

**DASSAULT  
SYSTEMES**

  
**www.ds-dvf.com**

**Formation CATIA**

**Conception de pièces**

**Exercices**

**V5R7**

PDG/EXOS

**CATIA**  
AEC SOLUTIONS

**CATIA**  
SOLUTIONS

**CALL  
CENTER**

**0 825 825 819**  
**callcenter@ds-fr.com**

**ENOVIA**  
SOLUTIONS

Intégrateur  
SW/HW

Assistance  
technique

Formations  
adaptées

Communications  
Marketing

 **Deneb**

Méthodologie

Hot line

**Clients**







**Formation CATIA**

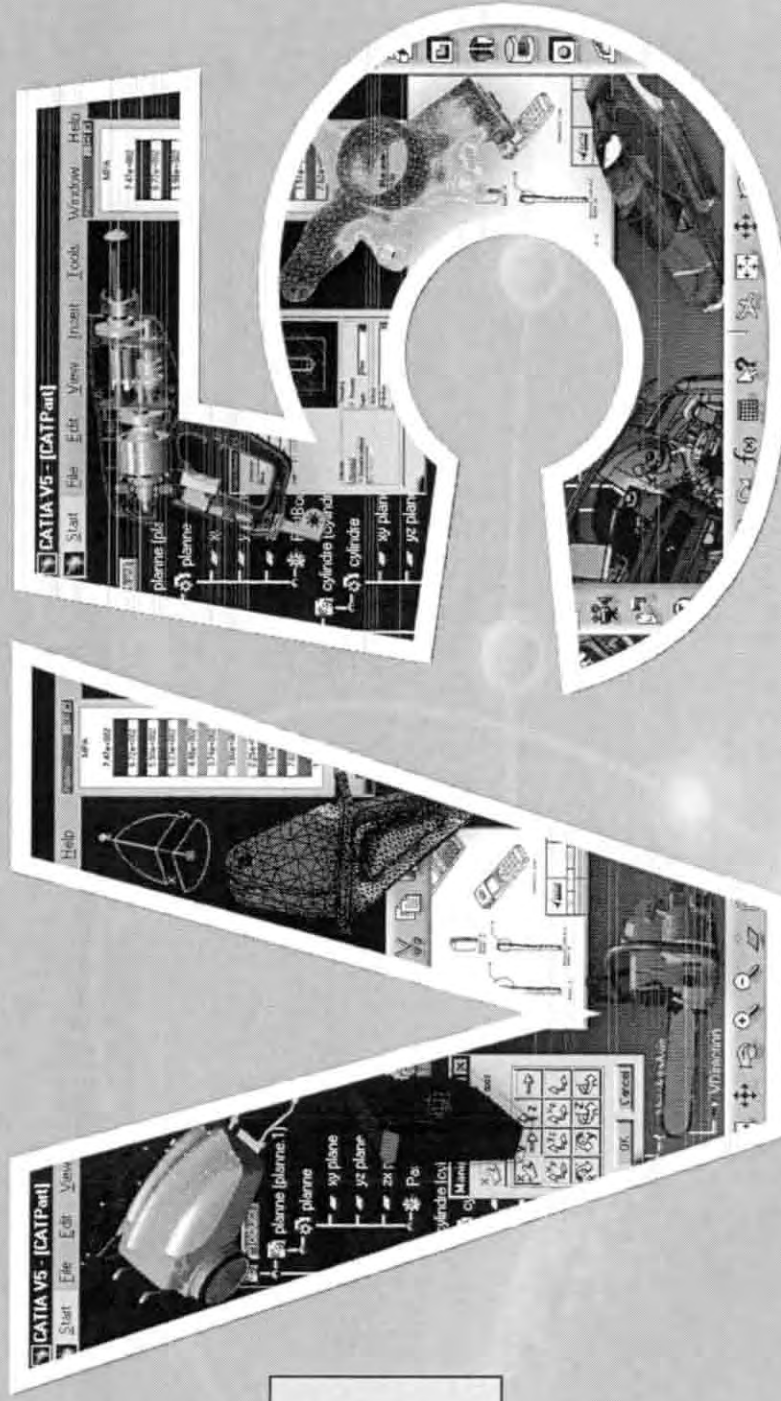
**Conception de pièces**

**Exercices**

**V5R7**

**PDG/EXOS**





# *Exercices Conception de Pièces*

# Exercices Conception de Pièces V5R7

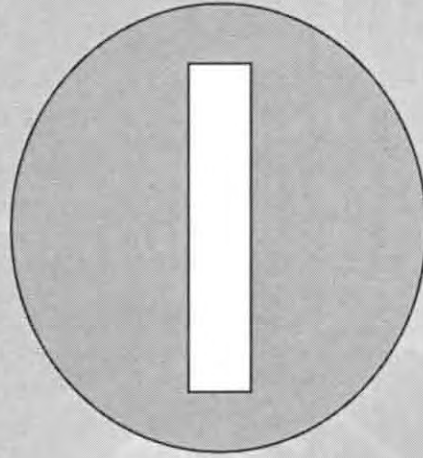
CATIA® Version 5 Release 7

Copyright DASSAULT SYSTEMES 2001

Ce manuel de formation **Conception de Pièces** ne peut être copié, reproduit, divulgué, transféré ou réduit sous quelque forme que ce soit, y compris sous forme de média électronique ou sous forme lisible par une machine, ou transmis ou diffusé publiquement quel que soit le moyen, électronique ou autre, sans autorisation écrite préalable de DASSAULT SYSTEMES.

Les informations figurant dans ce manuel sont fournies à titre indicatif uniquement. Elles peuvent être modifiées sans avis préalable et n'engagent en aucune manière DASSAULT SYSTEMES.

















DASSAULT SYSTEMES n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs ou inexactitudes susceptibles d'apparaître dans ce manuel.











# Exercices Conception de Pièces V5R7

## Exercices référencés dans le cours

	• Exercice 1 : Pièce d'indexage ( Extrusion, Poche ).....	5
	• Exercice 2 : Equerre ( Extrusion , Poche, Trou ).....	18
	• Exercice 3 : Embase ( Révolution, Gorge, Raidisseur ).....	25
	• Exercice 4 : Bac ( Coque, Raidisseur ).....	39
	• Exercice 5 : Gouttière ( Nervure, Raidisseur ).....	49
	• Exercice 6 : Pièce de liaison ( Congé ).....	57
	• Exercice 7 : Couvercle ( Congé, Nervure ).....	63
	• Exercice 8 : Bouchon ( Dépouille, Coque, Trou ).....	87
	• Exercice 9 : Prothèse ( Lissage, Lissage en retrait ).....	104
	• Exercice 10 : Cale en V ( Symétrie ).....	117
	• Exercice 11 : Entretoise ( Surépaisseur, Symétrie ).....	126
	• Exercice 12 : Support ( Répétitions circulaire, rectangulaire ).....	140
	• Exercice 13 : Carter ( Assemblage de corps de pièce ).....	167
	• Exercice 14 : Manche ( Intersection de corps de pièce ).....	187
	• Exercice 15 : Support-axes ( Relimination partielle ).....	205
	• Exercice 16 : Bossage ( Copie optimisée ).....	219

## Exercices Conception de Pièces V5R7

### Exercices complémentaires

	• Exercice 17 : Moule ( Assemblage ).....	236
	• Exercice 18 : Boîtier (Relimitation partielle).....	246
	• Exercice 19 : Renfort ( Raidisseur, Nervure ).....	279
	• Exercice 20 : Bielle ( Congés variables, Assemblage ).....	297
	• Exercice 21 : Carter ( Dépouille avec ligne de reflet, Copie optimisée ).....	315
	• Exercice 22 : Culasse ( Création d'une pièce à partir de plans ).....	334



# Exercice 1

## Présentation de la Pièce

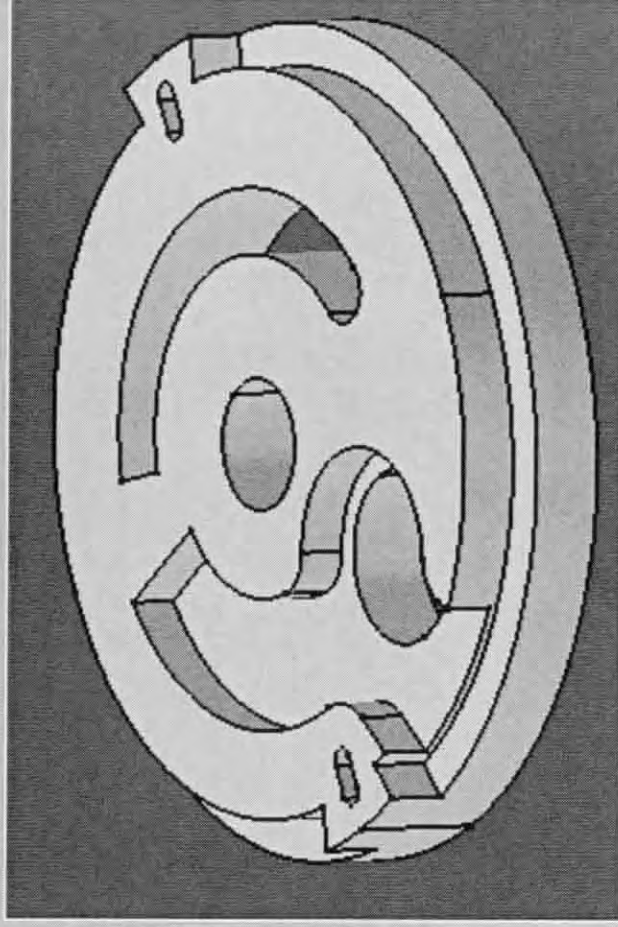
Objectif :

– Outils d'Esquisse

– Features :

- Extrusion
- Poche

PIECE D'INDEXAGE

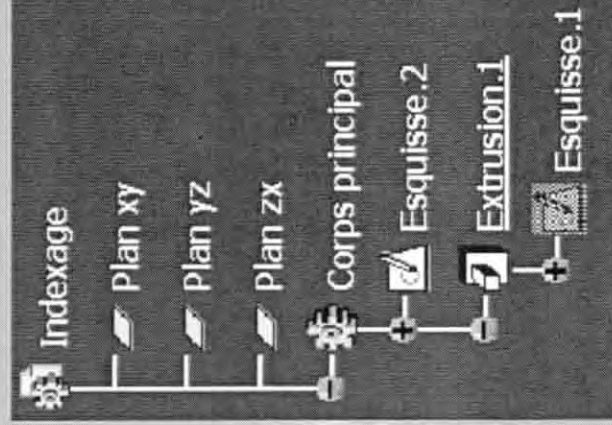


# Exercice 1

## Extrusion : Ouverture de fichier existant

- Charger le fichier : 01-indexage-debut.CATPART.

- Réaliser une extrusion de 30mm à partir de l'Esquisse.1 :

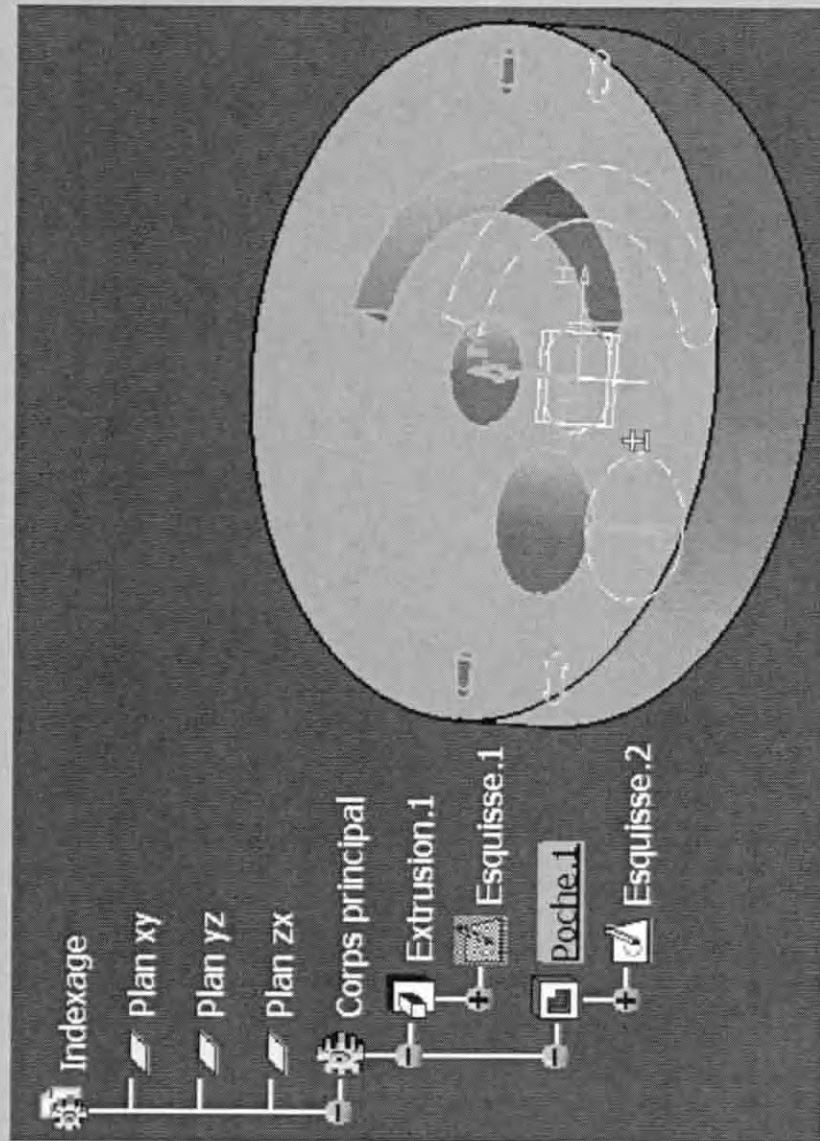




# Exercice 1

## Poche :

- Faire une poche du type *Jusqu'au suivant* à partir de l'esquisse.2

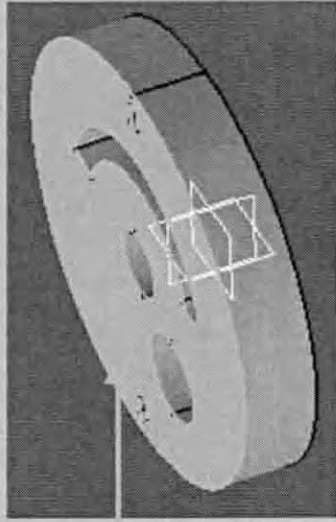


# Exercice 1

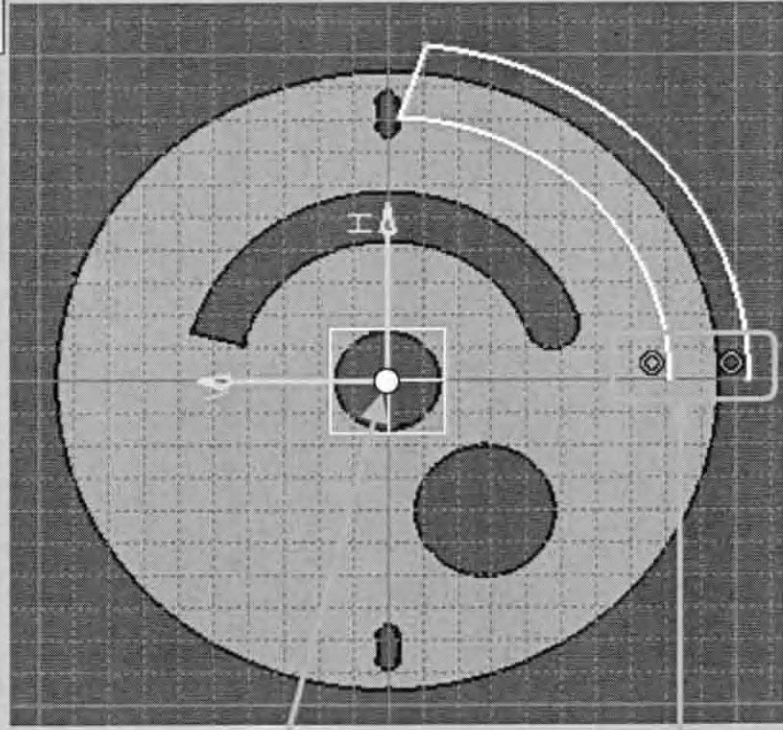
## Esquisse :



- Réaliser une esquisse sur le plan supérieur de la pièce



- Créer deux arcs de cercles centrés sur l'origine et une droite comme suit



Origine

Coïncidences  
avec l'axe V



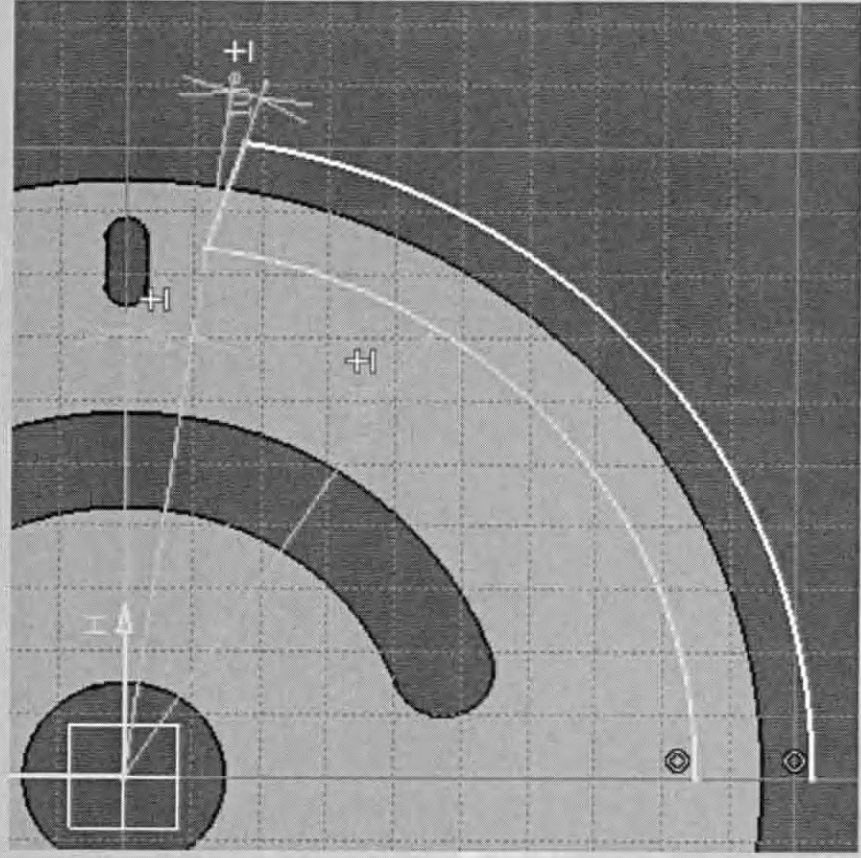
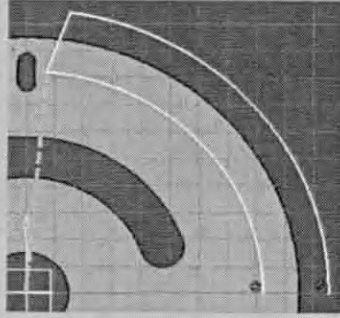
# Exercice 1

## Esquisse :

- Construire une droite en élément de construction (passant par l'origine)



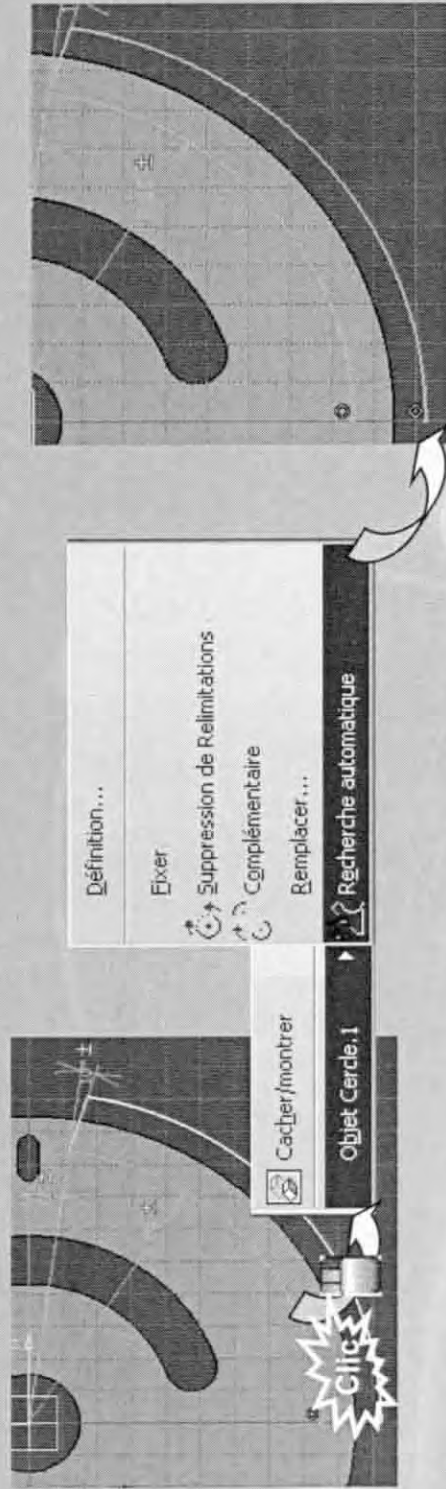
- Etablir la cotation



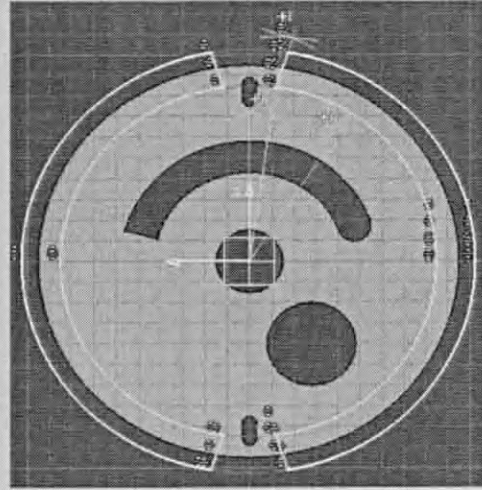
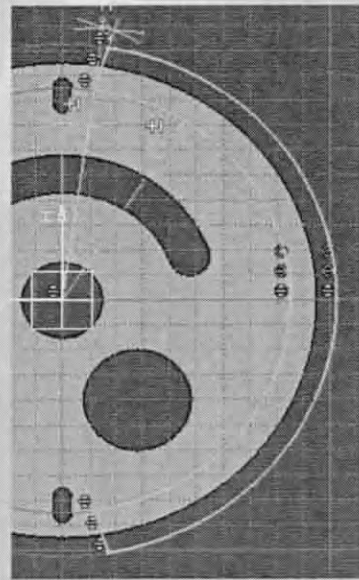
# Exercice 1

## Esquisse :

- Sélectionner tout le contour (fonction recherche automatique)



- Faire une symétrie par rapport à l'axe V puis par rapport à H



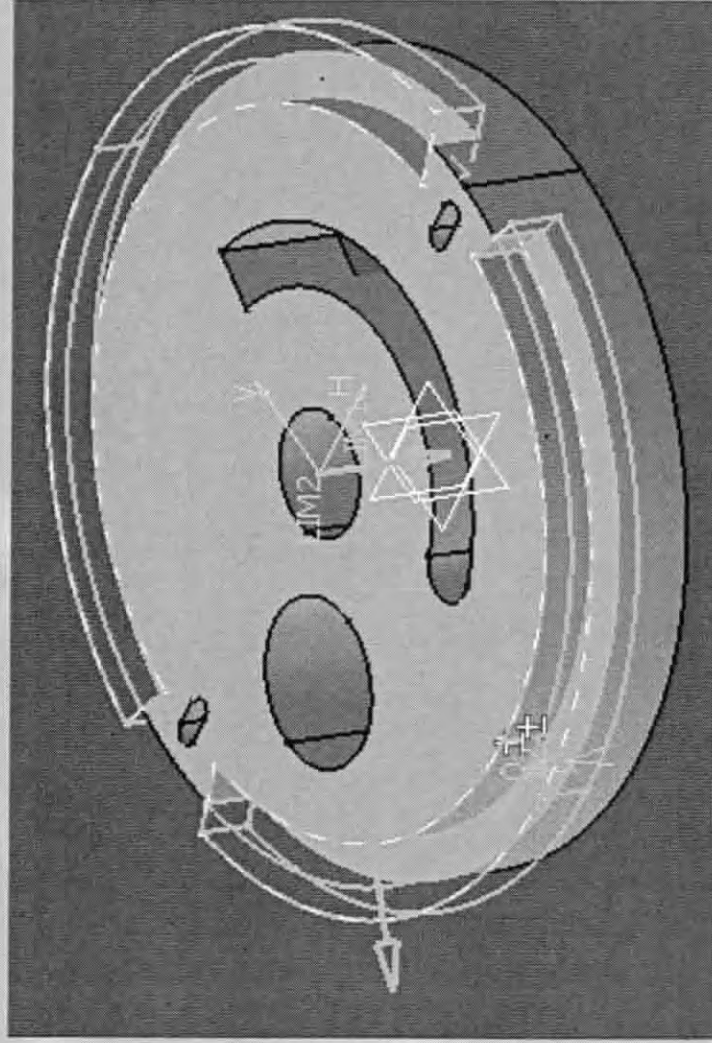


# Exercice 1

## Poche :




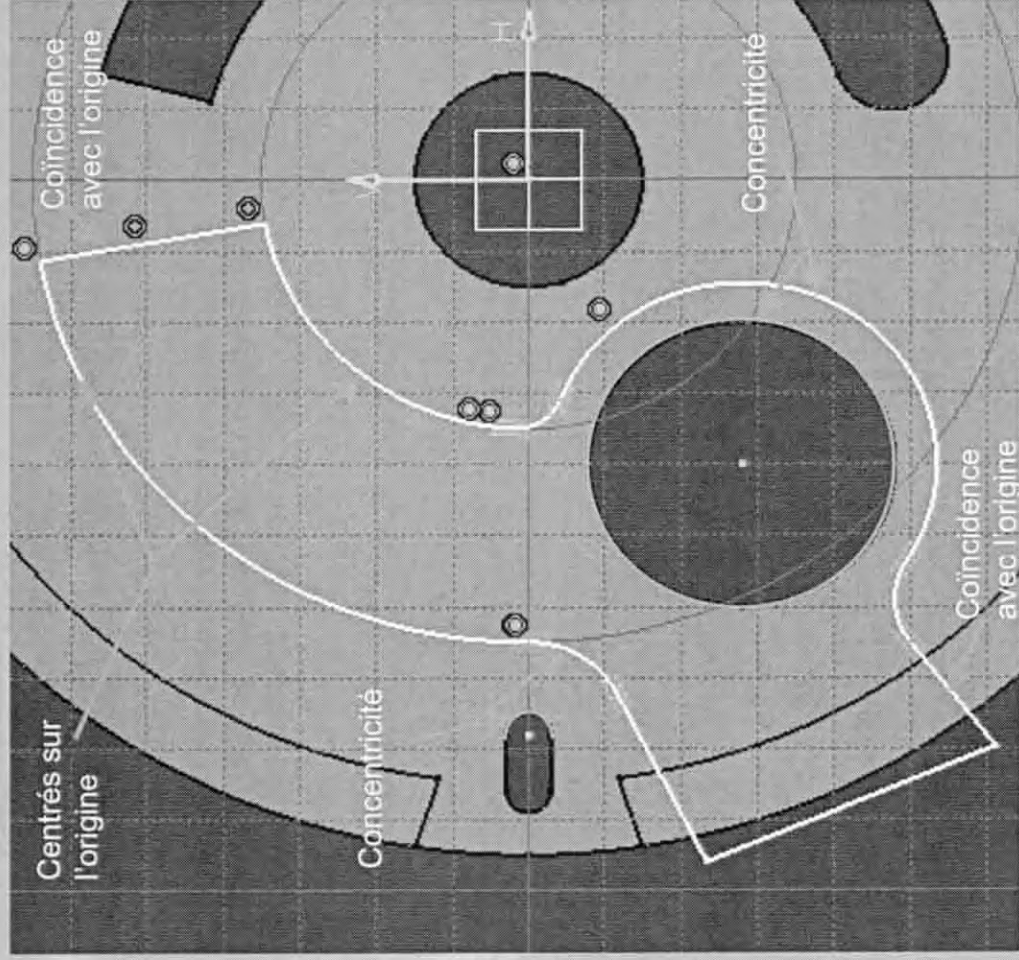
- Sortir de l'esquisse  et faire une poche de longueur 12 mm



# Exercice 1

## Esquisse :

- Construire cette esquisse sur la face supérieure  de la pièce puis imposer les contraintes géométriques.

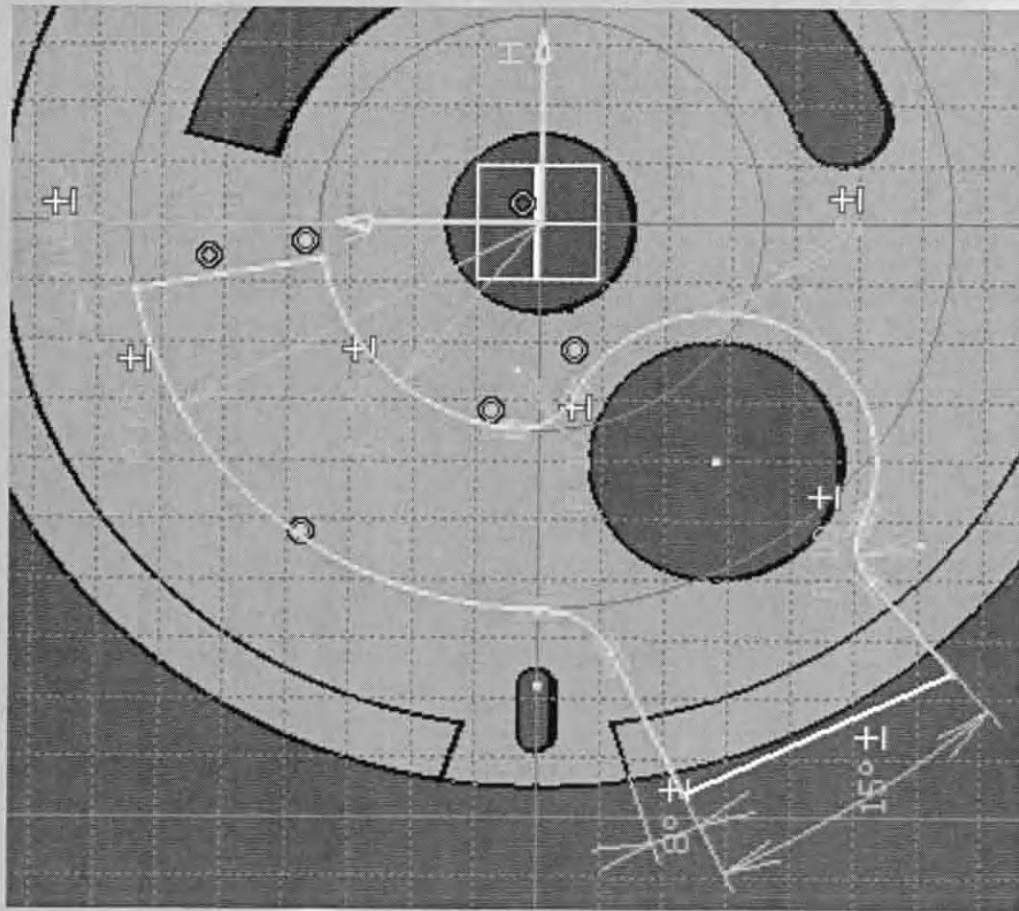




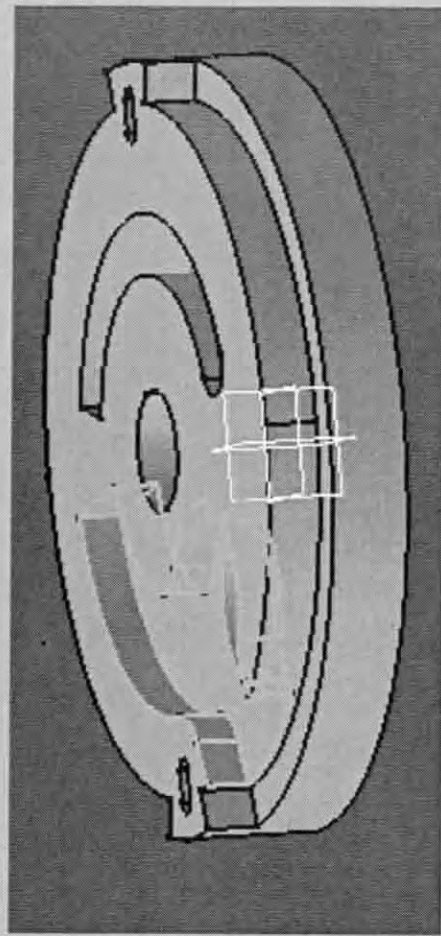
# Exercice 1

## Esquisse et Poche :

- Imposer les contraintes dimensionnelles.



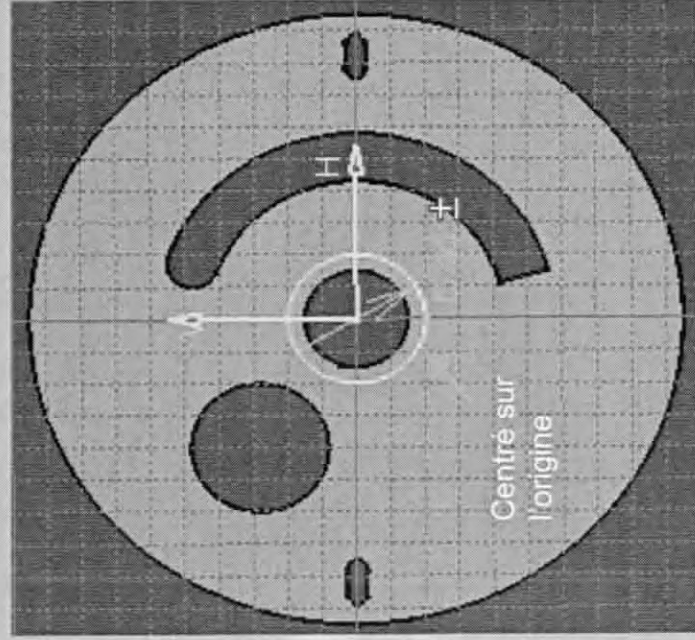
- Faire une poche de longueur 10 mm



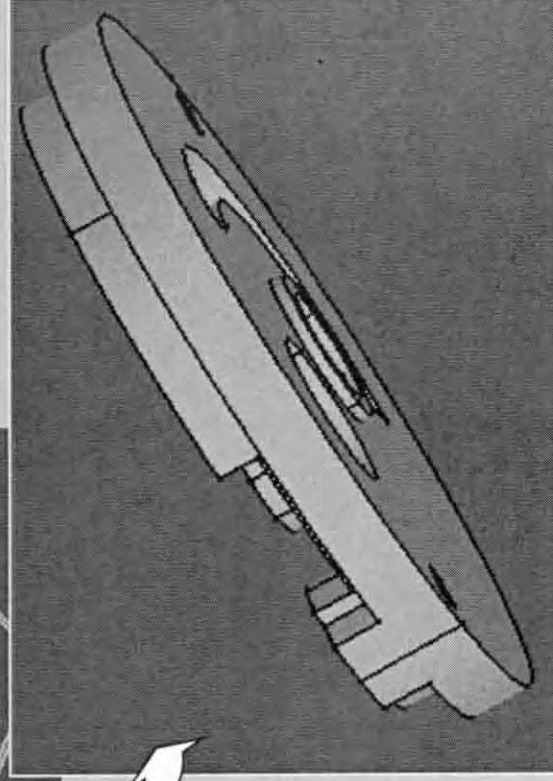
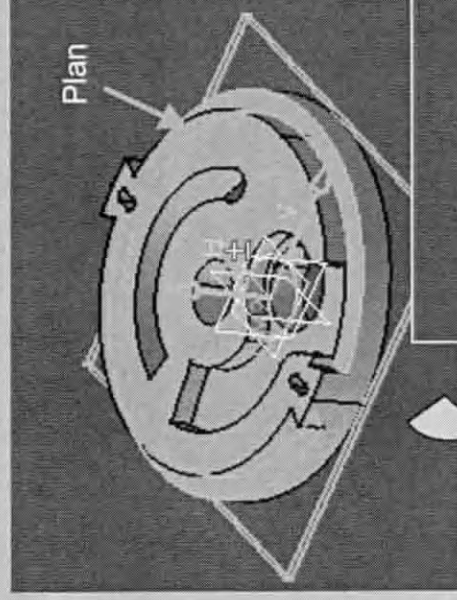
# Exercice 1

## Esquisse et Poche :

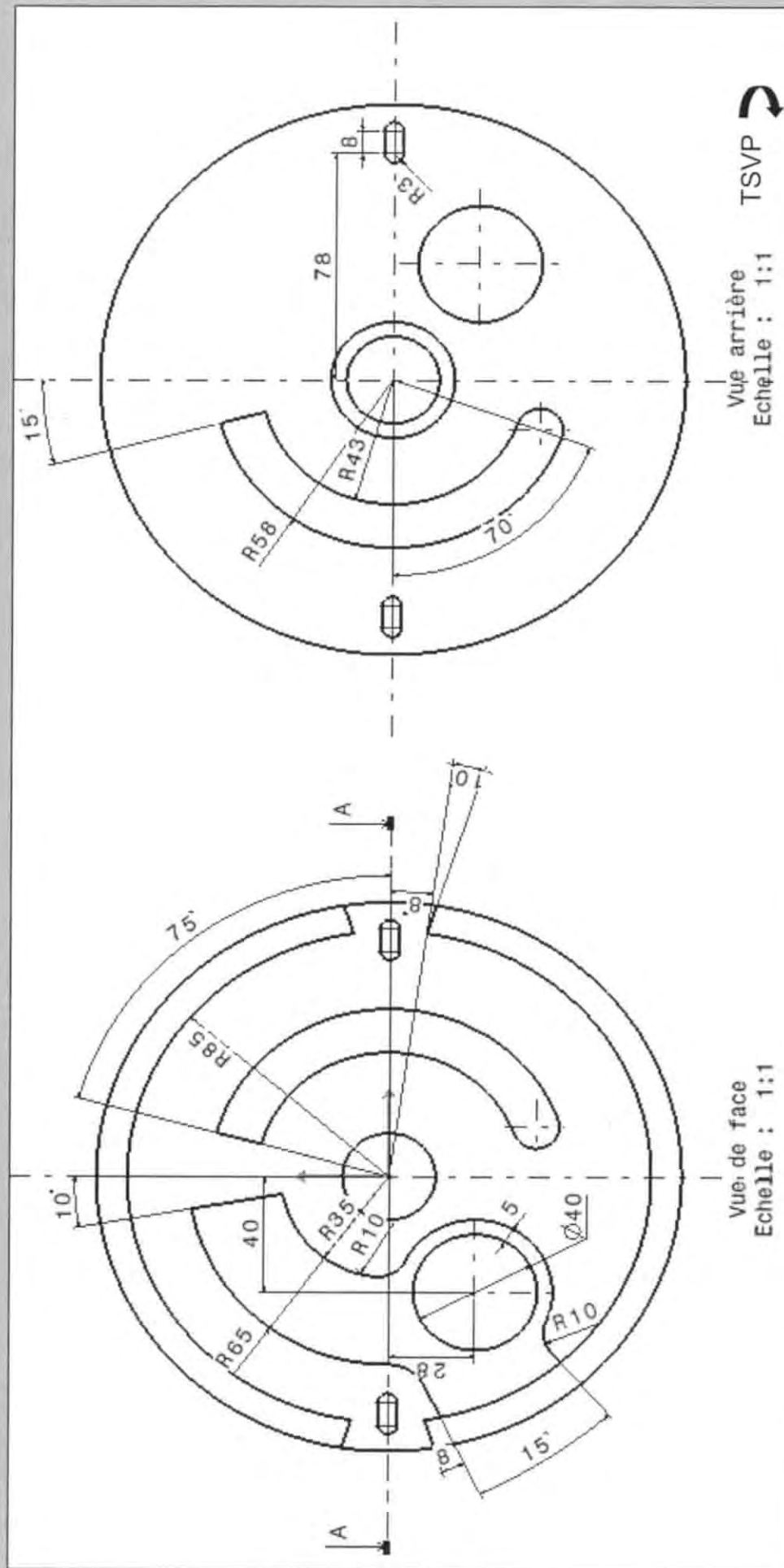
- Faire une esquisse sur la Face du dessous.



- Faire une poche du type Jusqu'au plan avec un offset de -15mm et en inversant le côté matière.



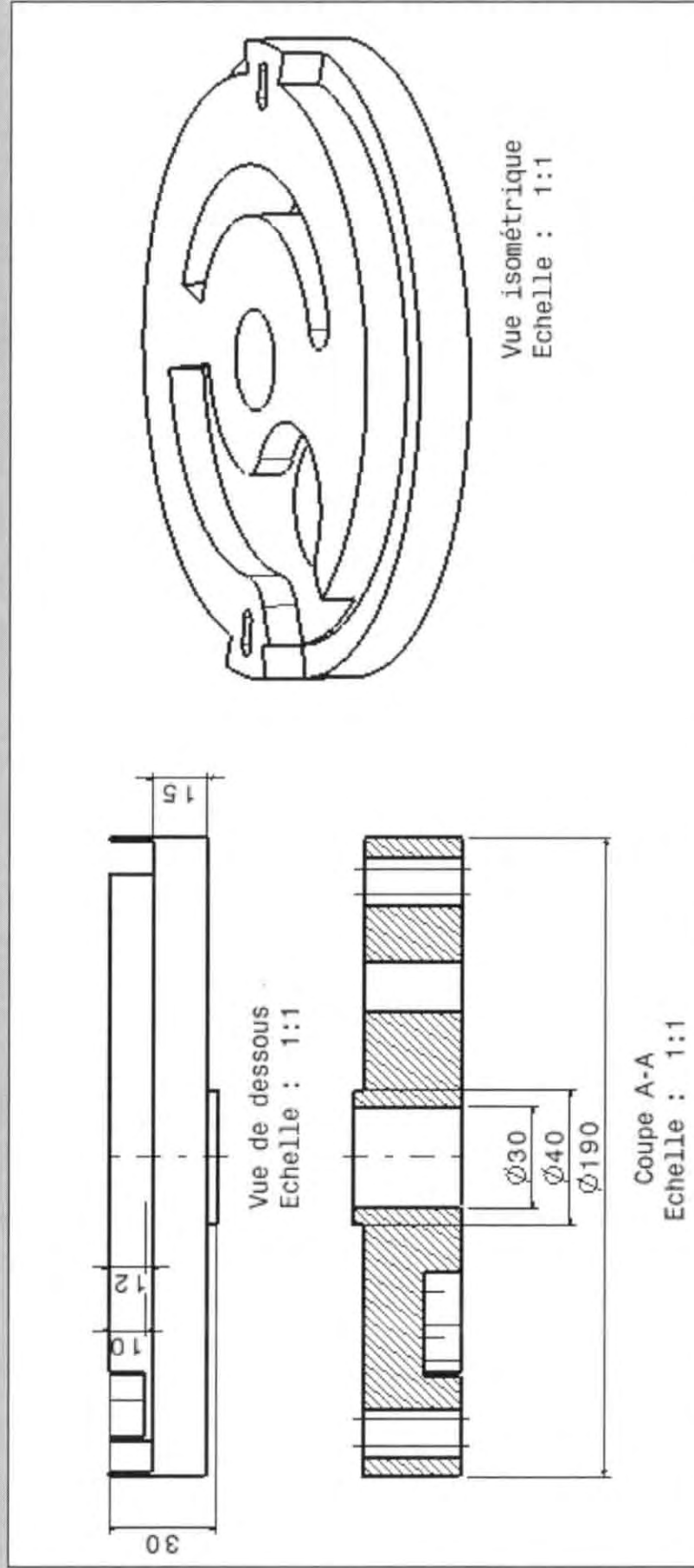
# Exercise 1

Dessin d'ensemble (1/2) :



# Exercice 1

Dessin d'ensemble (2/2) :





# Exercice 1

Notes personnelles

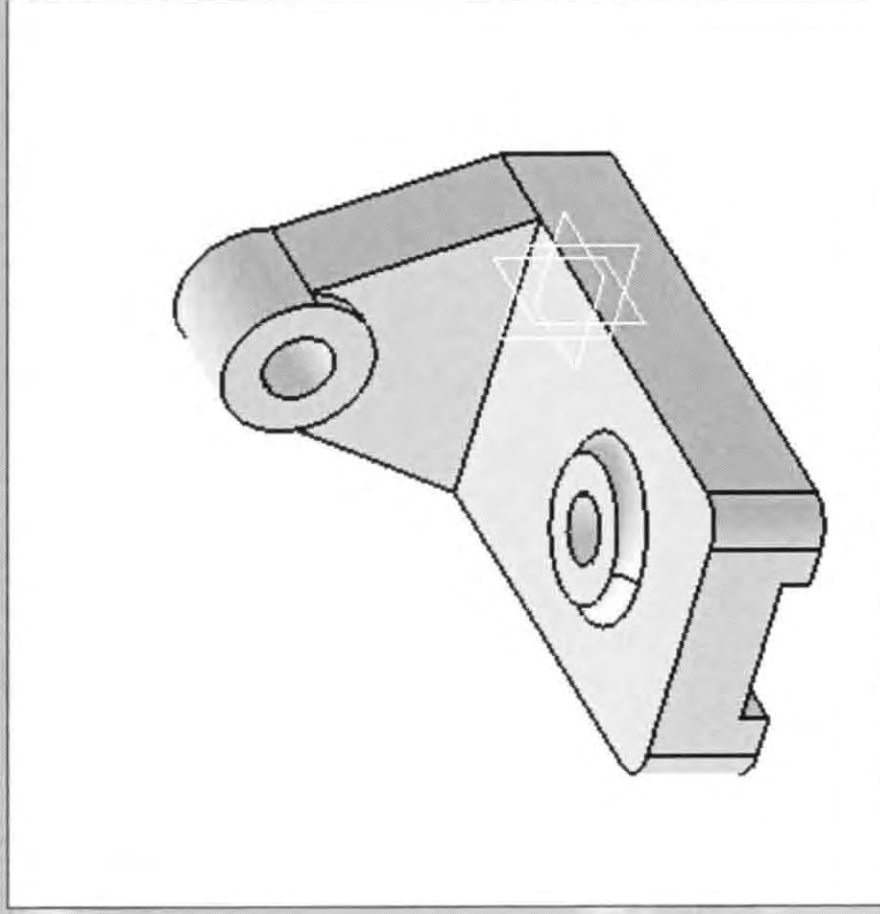


# Exercice 2

## Présentation de la Pièce

### EQUERRE

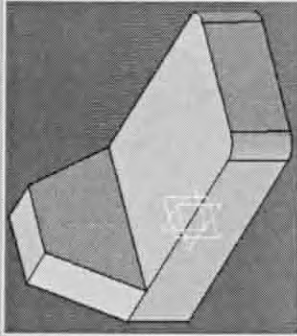
- Objectif :
  - Outils d'Esquisse
  - Fonctions technologiques:
    - Extrusion
    - Poche
    - Trou



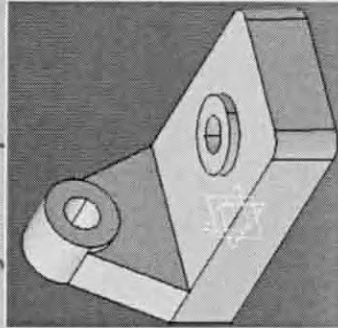
# Exercice 2

## Synoptique

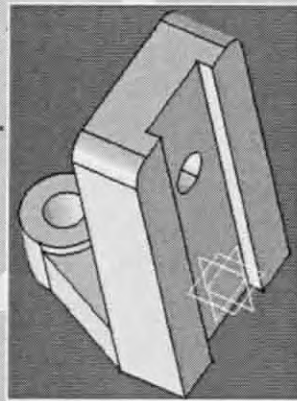
### Etape 1 : Extrusions principales



### Etape 2 : Réalisation des parties cylindriques



### Etape 3 : Création d'une poche

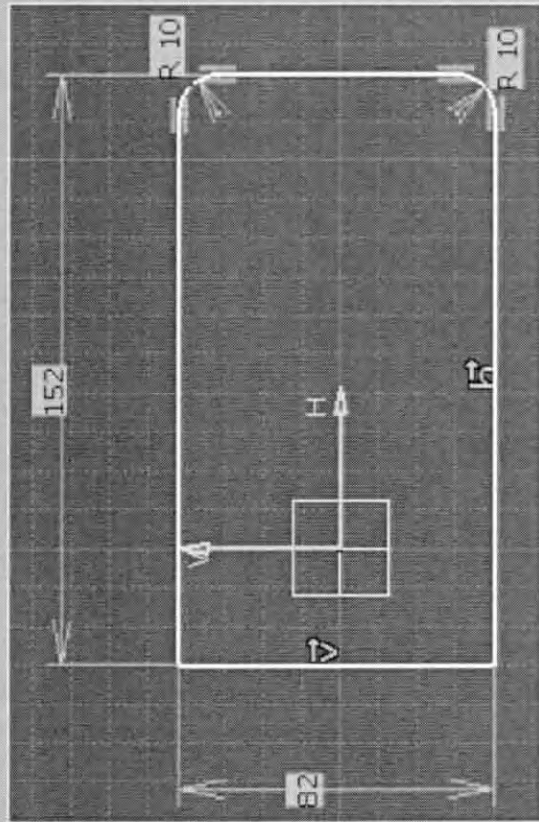
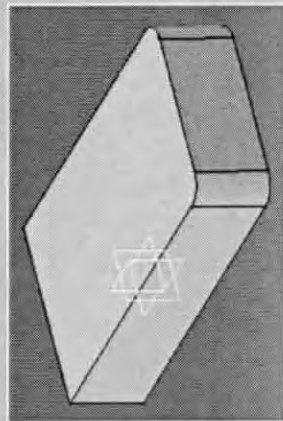




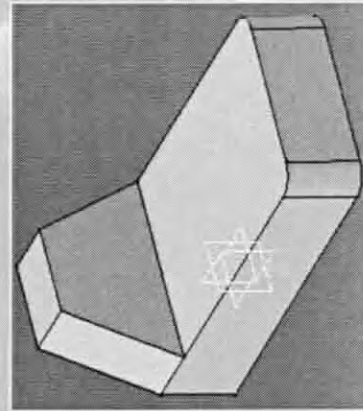
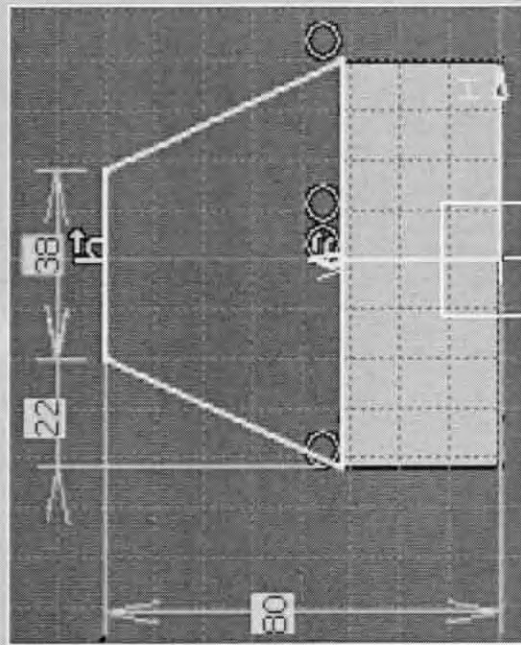
# Exercice 2

## Etape 1 :

1. Définir l'**Esquisse.1** sur le plan xy
2. Extruder cette esquisse de 28mm.



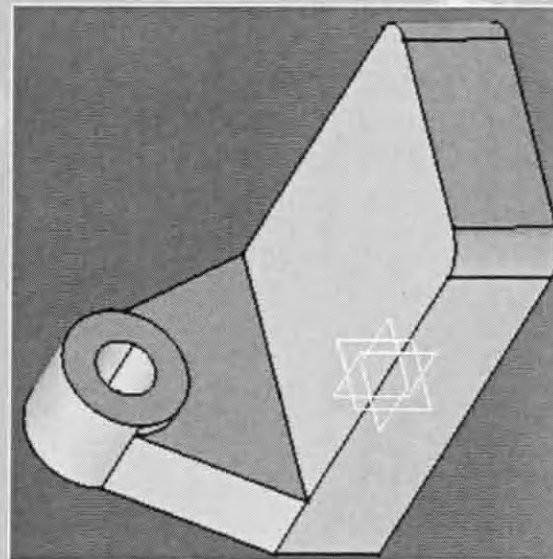
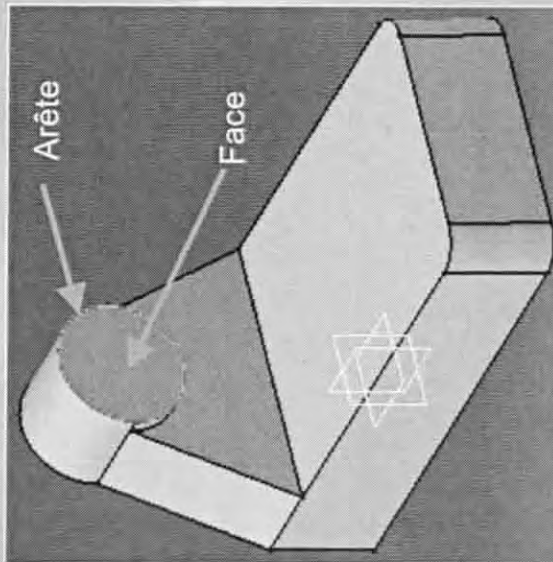
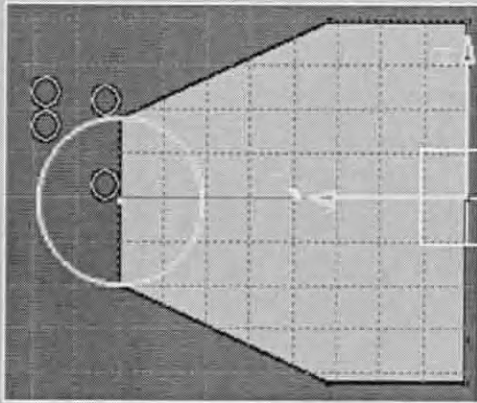
3. Définir l'esquisse suivante :
4. Extruder l'esquisse de 27 mm



# Exercice 2

## Etape 3 :

1. Définir l'esquisse suivante.
2. Mettre les coïncidences entre :
  - a. Le cercle et les sommets de l'extrusion.
  - b. Le centre du cercle et l'arête supérieure de l'extrusion.
3. Extruder l'esquisse de 32 mm.
4. Réaliser un trou (*Diamètre 18mm, type simple, Jusqu'au suivant*)
 
 concentrique à l'extrusion précédente :
  - a. Sélectionner l'arête indiquée.
  - b. Cliquer sur l'icône.
  - c. Sélectionner la face indiquée.

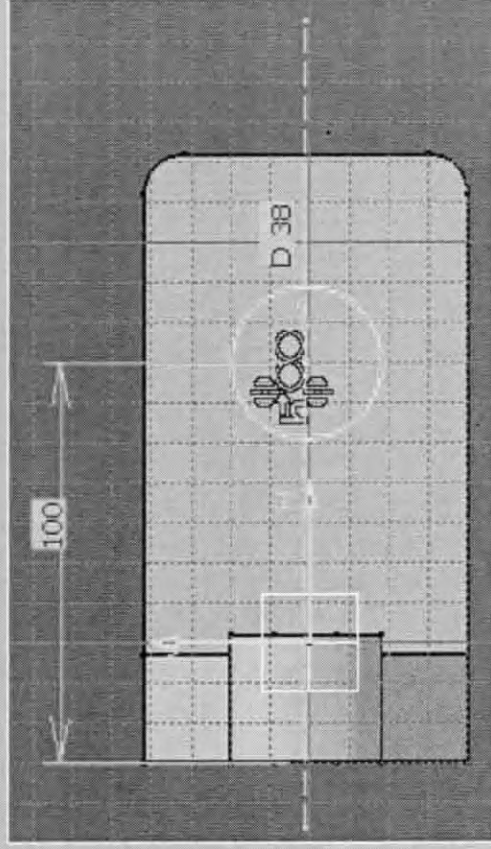




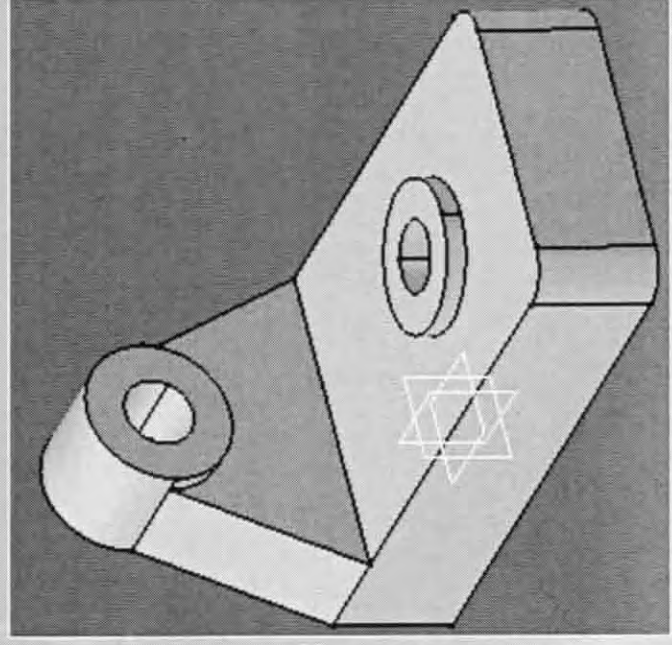
# Exercice 2

## Etape 4 :

1. Créer l'esquisse ci-contre.
2. Extruder cette esquisse de 5 mm.



3. Réaliser un Trou (Diamètre 18mm, type simple, Jusqu'au suivant) concentrique à l'extrusion précédente.

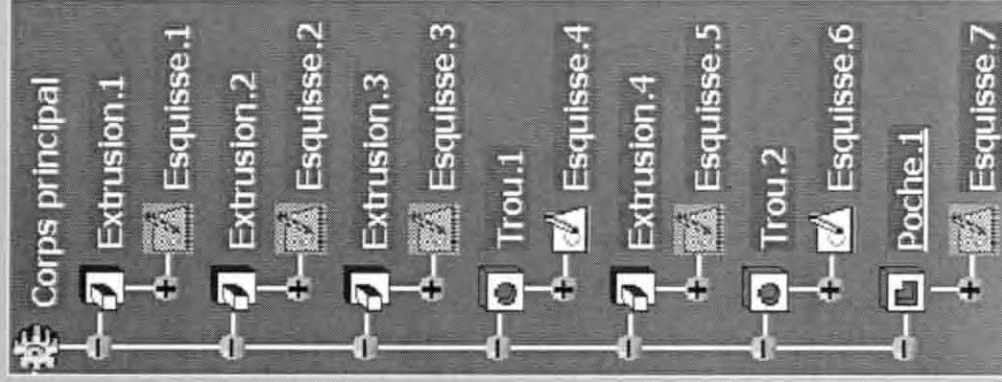
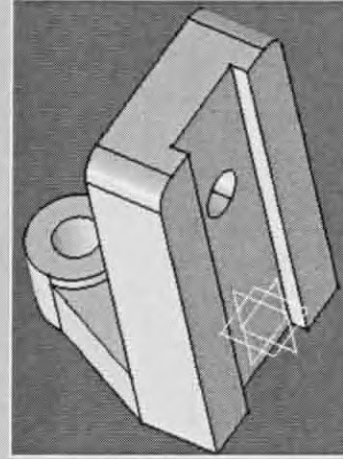
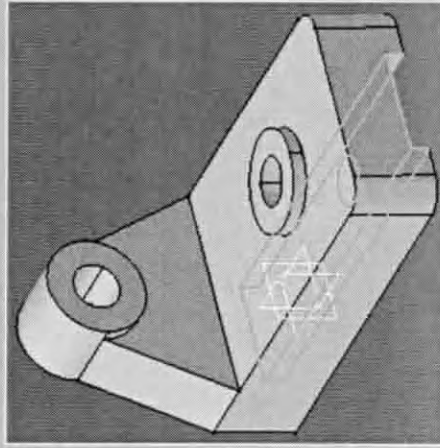
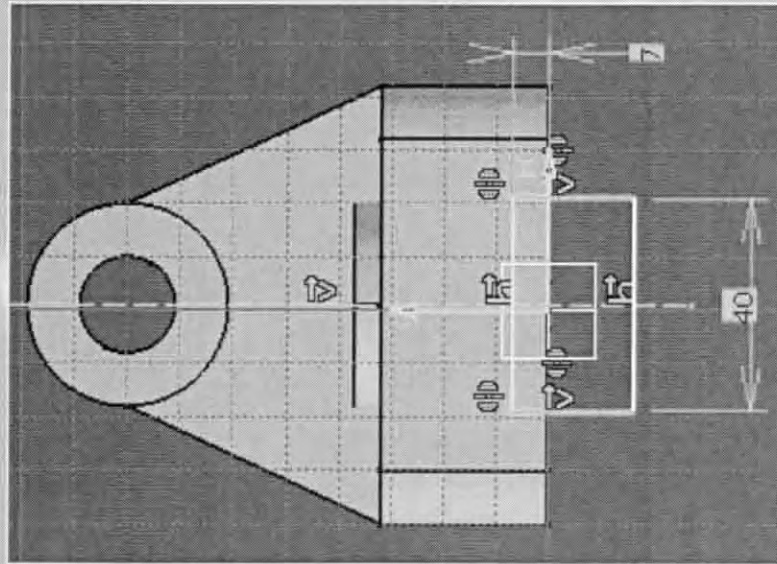




# Exercice 2

## Etape 5 :

1. Définir l'esquisse suivante.
2. Réaliser la poche (Jusqu'au suivant)



# Exercice 2

Notes personnelles



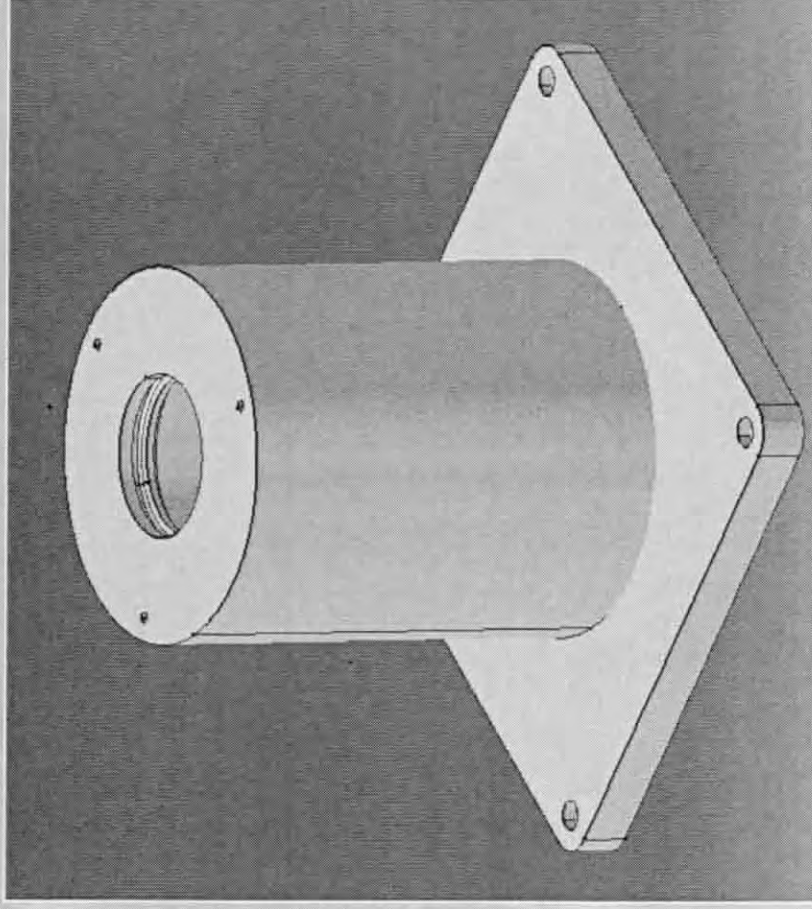


# Exercice 3

## Présentation de la Pièce

- Objectifs :
  - Outils d'Esquisse
  - Fonctions technologiques :
    - Extrusion, poche
    - Révolution
    - Gorge
    - Trou
    - Raidisseur

Embase

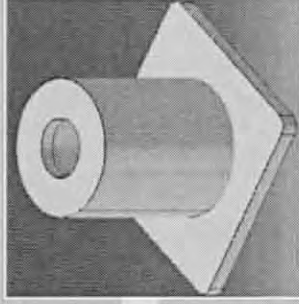




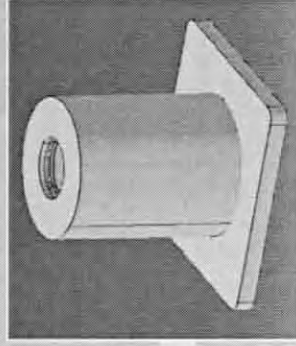
# Exercise 3

Synoptique

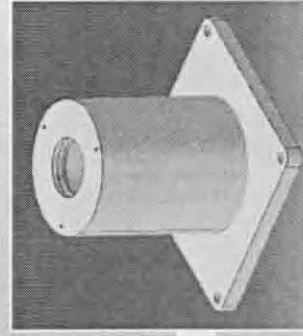
Etape 1



Etape 2



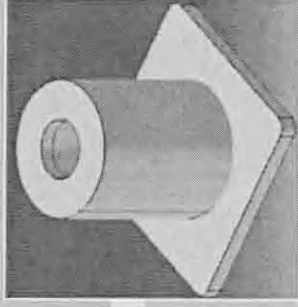
Etape 3



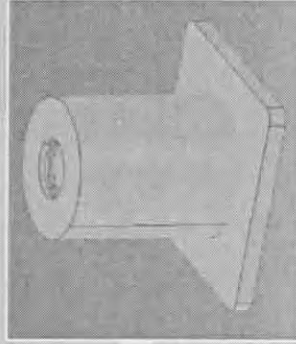
# Exercise 3

Etape 1

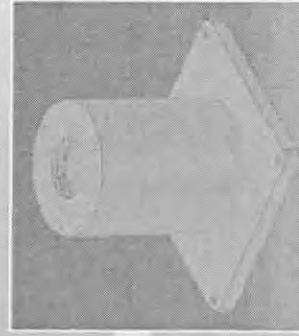
Etape 1



Etape 2



Etape 3

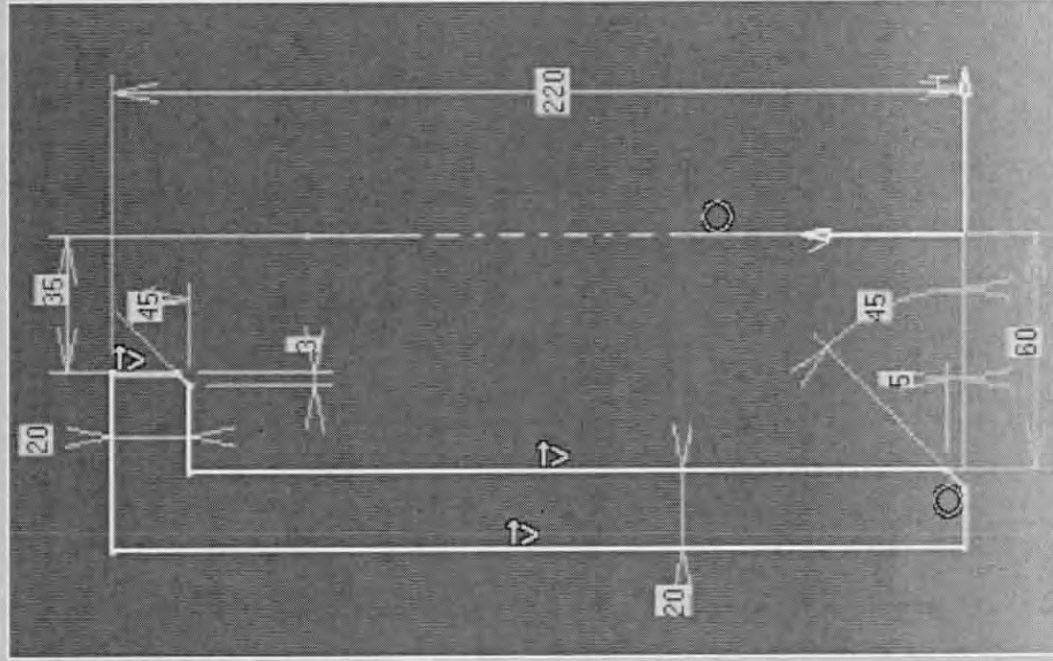




# Exercice 3

## Etape 1

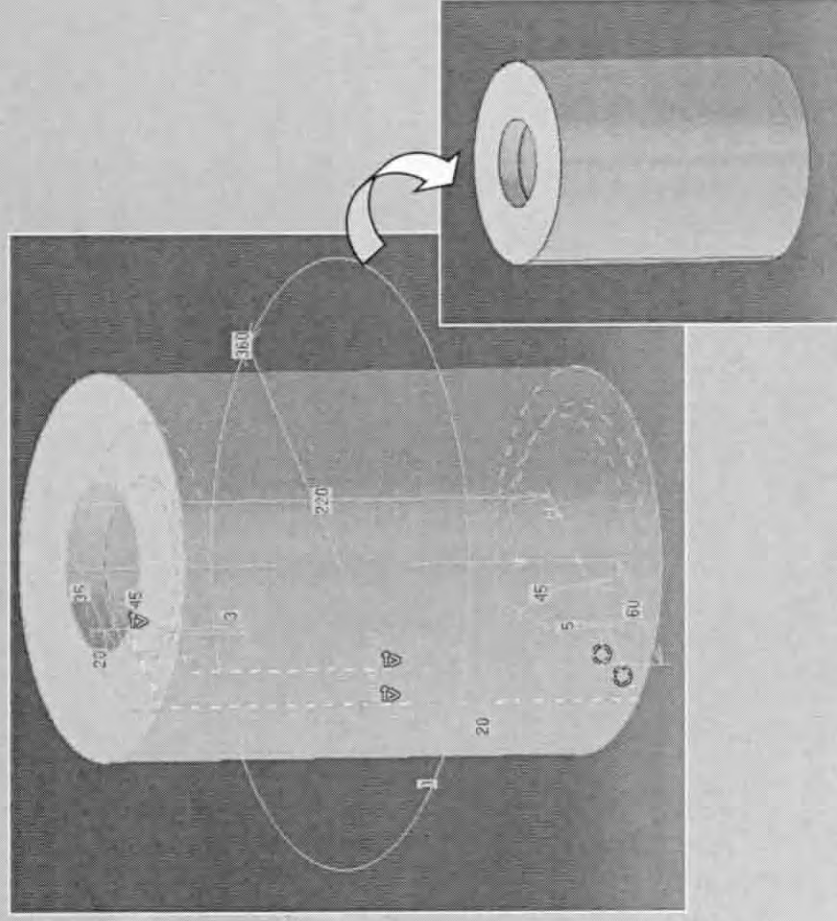
- Définir l'esquisse dans le plan yz
- Renommer la cote de 35 mm : **diametre1**



- Définir l'esquisse dans le plan yz



- Réaliser la révolution

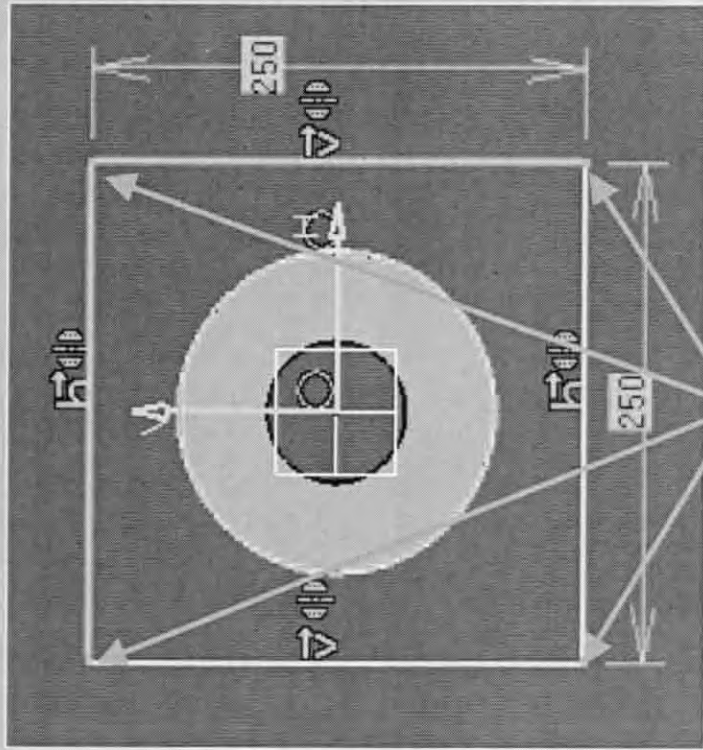





# Exercice 3

## Etape 1

- Définir l'esquisse dans le plan xy.

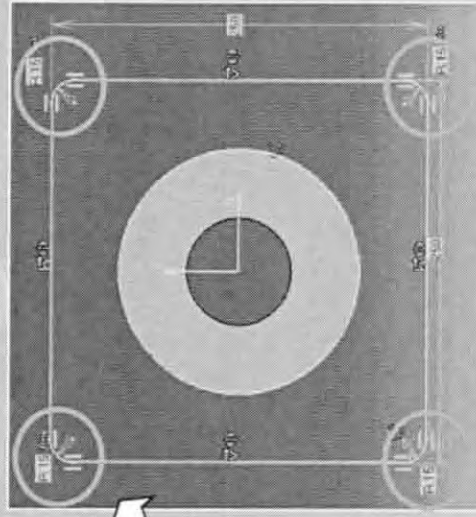


Sélectionner les 4 sommets

- Sélectionner les 4 sommets
- Cliquer sur l'icône 
- Entrer la valeur dans la barre d'outils: 15 mm



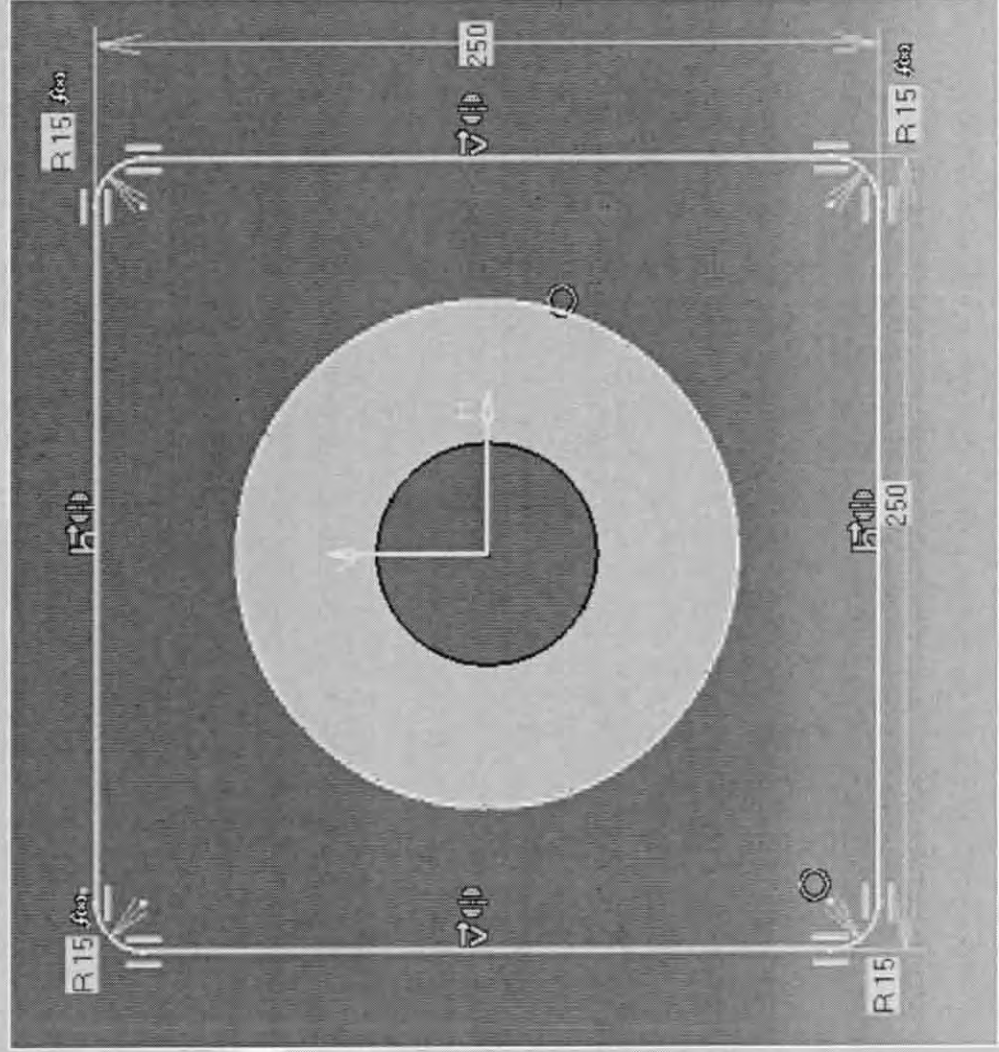
- Les 4 congés sont créés et paramétrés en même temps.



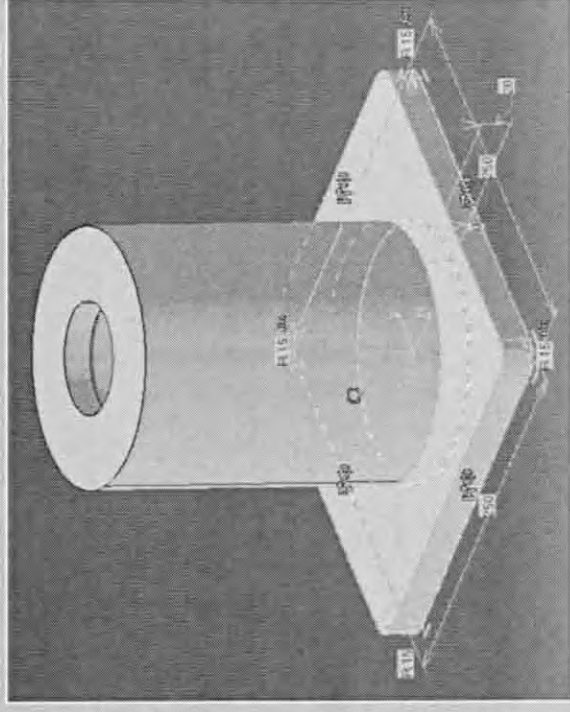
# Exercice 3

## Etape 1

- Sortir de l'esquisse.



- Extruder l'esquisse de 20 mm.

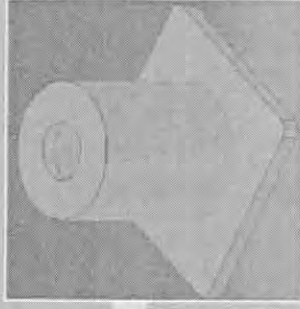




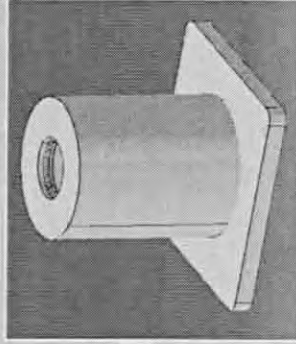
# Exercise 3

Etape 2

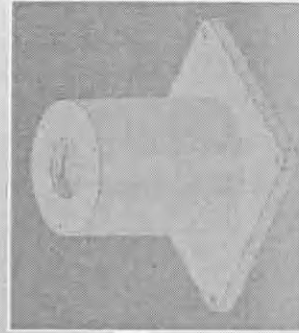
Etape 1



Etape 2



Etape 3

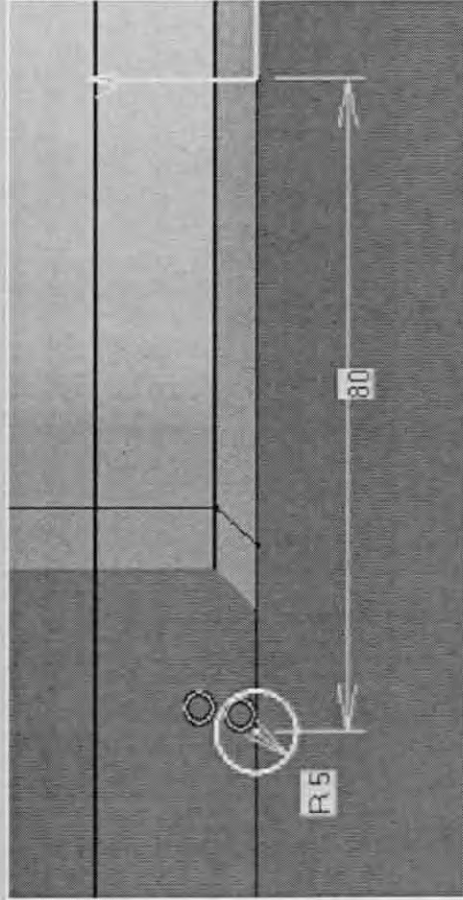




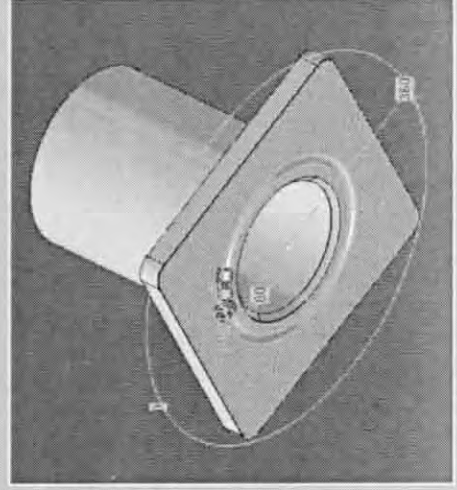
# Exercice 3

## Etape 2

- Définir l'esquisse dans le plan yz.



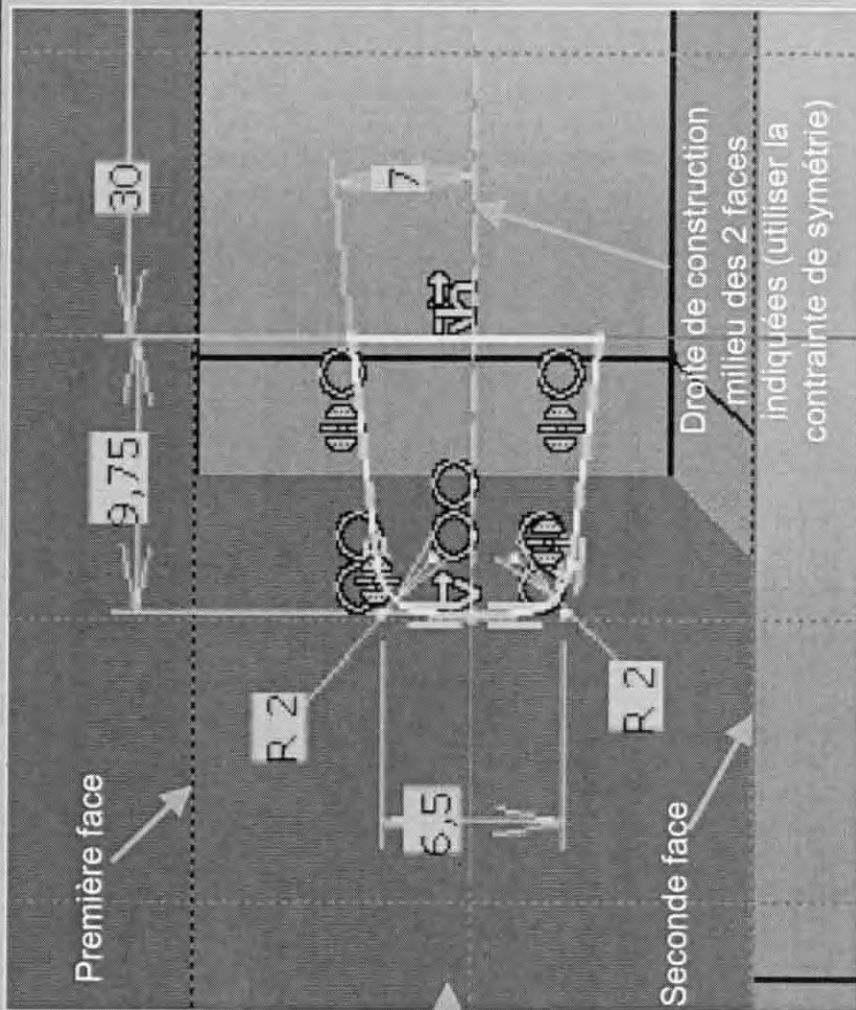
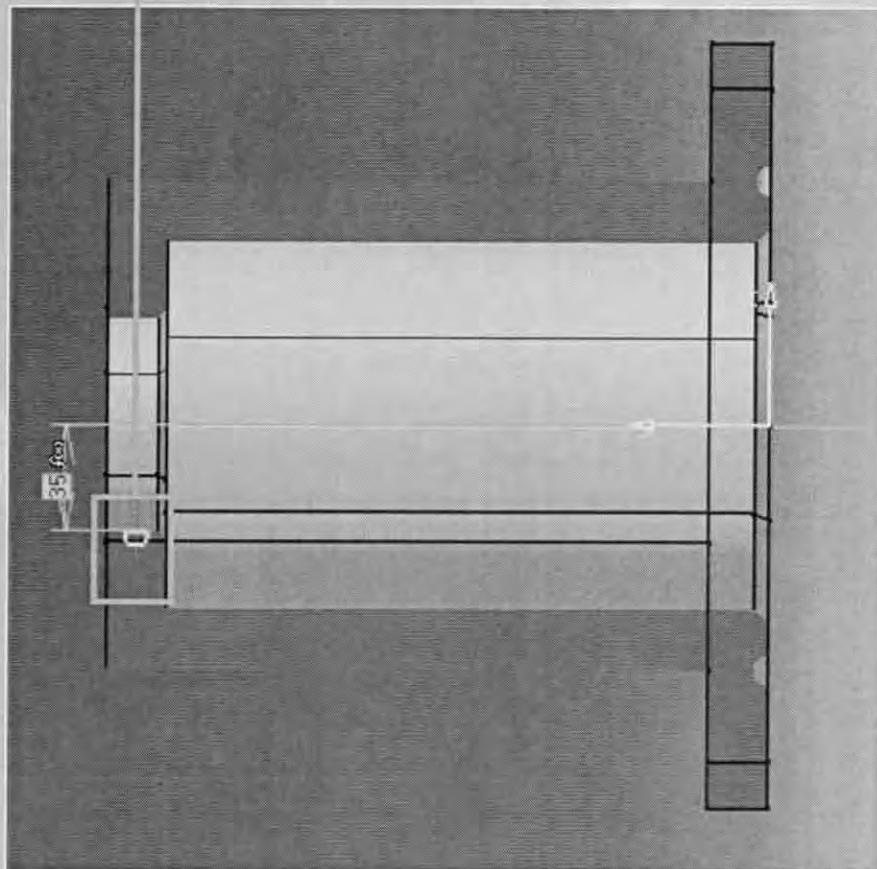
- Réaliser la gorge.



# Exercice 3

## Etape 2

- Définir l'esquisse dans le plan yz.
- Editer la formule pour la cote de 35mm : la rendre égale à "diametre1"



- Réaliser la gorge.

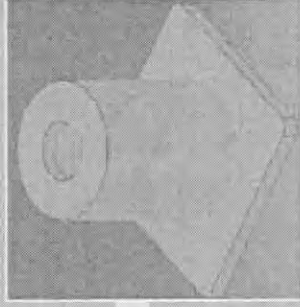




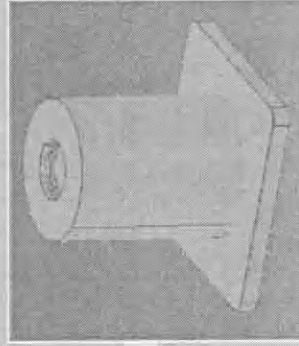
# Exercise 3

Etape 3

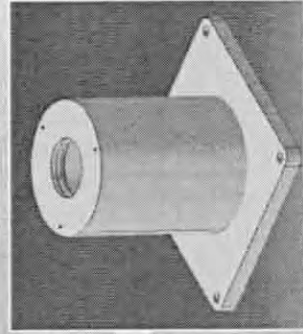
Etape 1



Etape 2



Etape 3

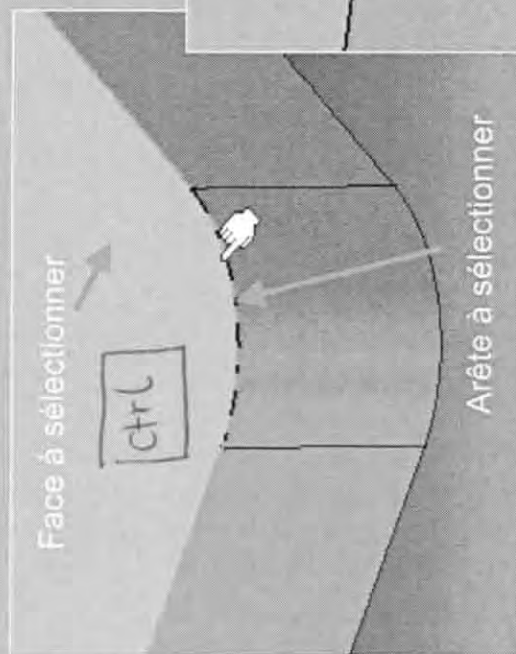




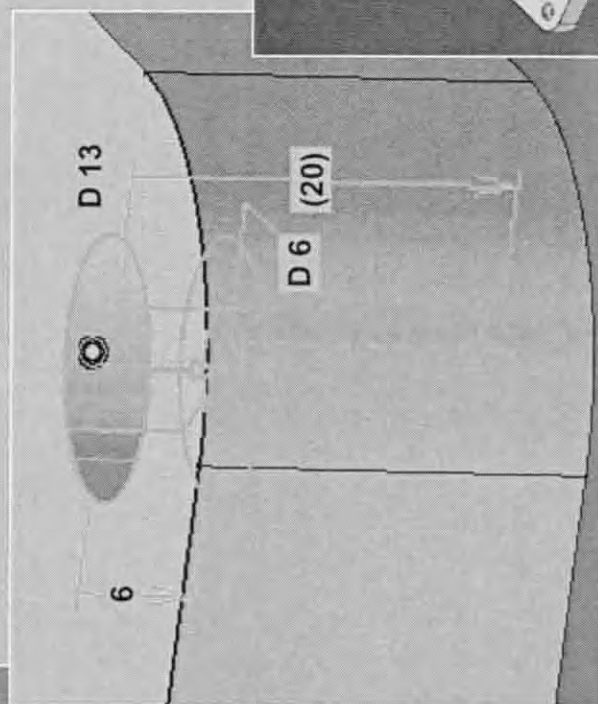
# Exercice 3

## Etape 3

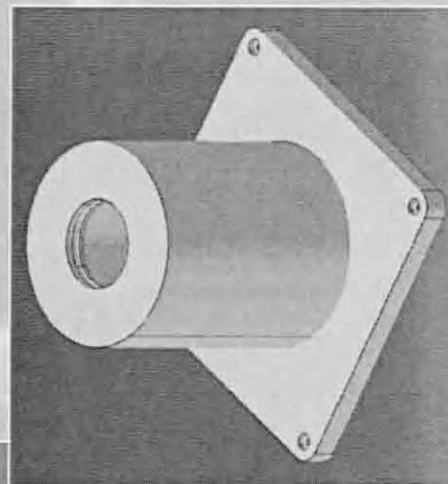
- Sélectionner l'arête puis la face comme indiqué :



- Cliquer sur l'icône  et réaliser le trou suivant :



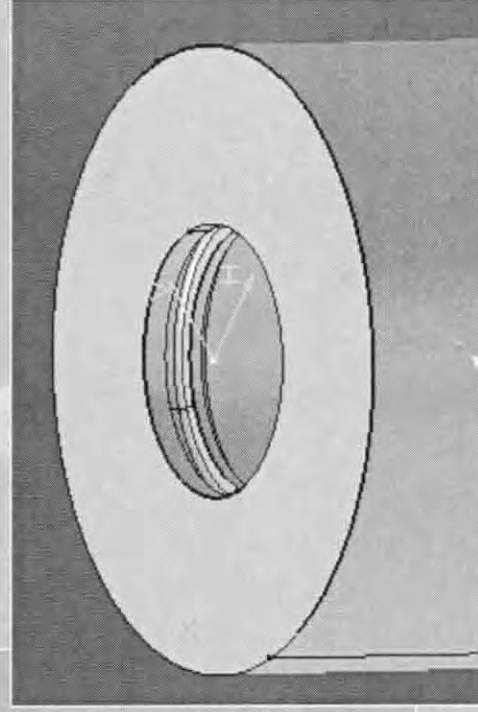
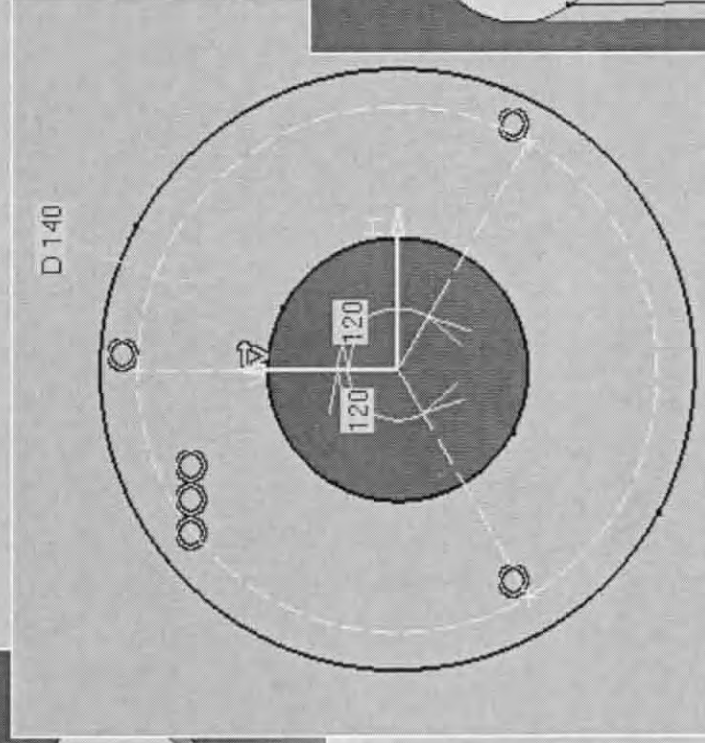
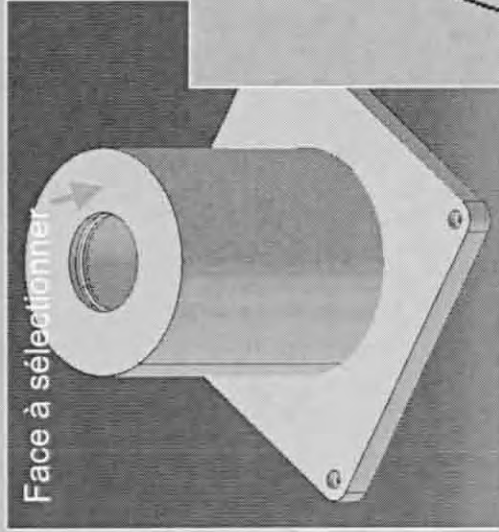
- Répéter cette opération pour obtenir les 4 trous :



# Exercice 3

## Etape 3

- Définir l'esquisse sur la face indiquée

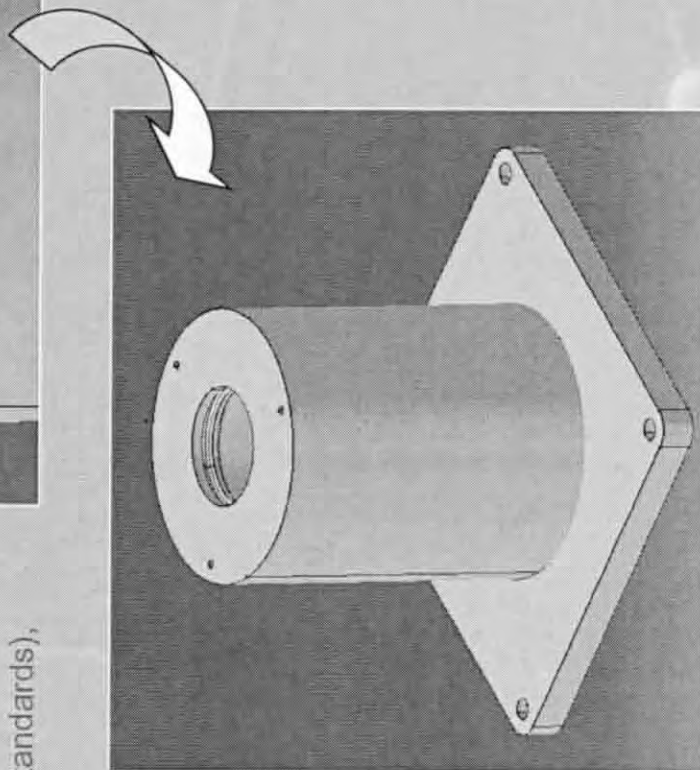
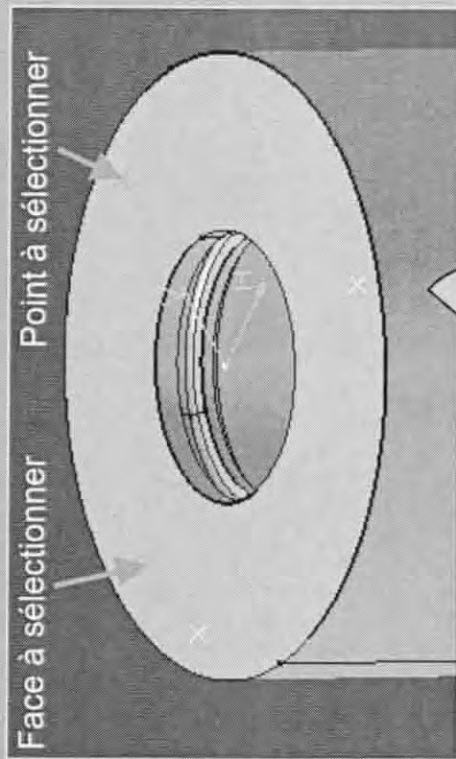




# Exercice 3

## Etape 3

- Créer les trous avec l'esquisse créée précédemment.
- sélectionner un point de l'esquisse puis la face indiquée.
- cliquer sur l'icône 
- réaliser un trou borgne taraudé (type métrique pas gros) avec les données suivantes :
  - type simple,
  - diamètre nominal M5 (choisir dans les standards),
  - profondeur 15 mm,
  - fond en V (angle 120°).
- répéter l'opération pour les 2 autres trous.





# Exercice 3

Notes personnelles



# Exercice 4

## Présentation de la Pièce

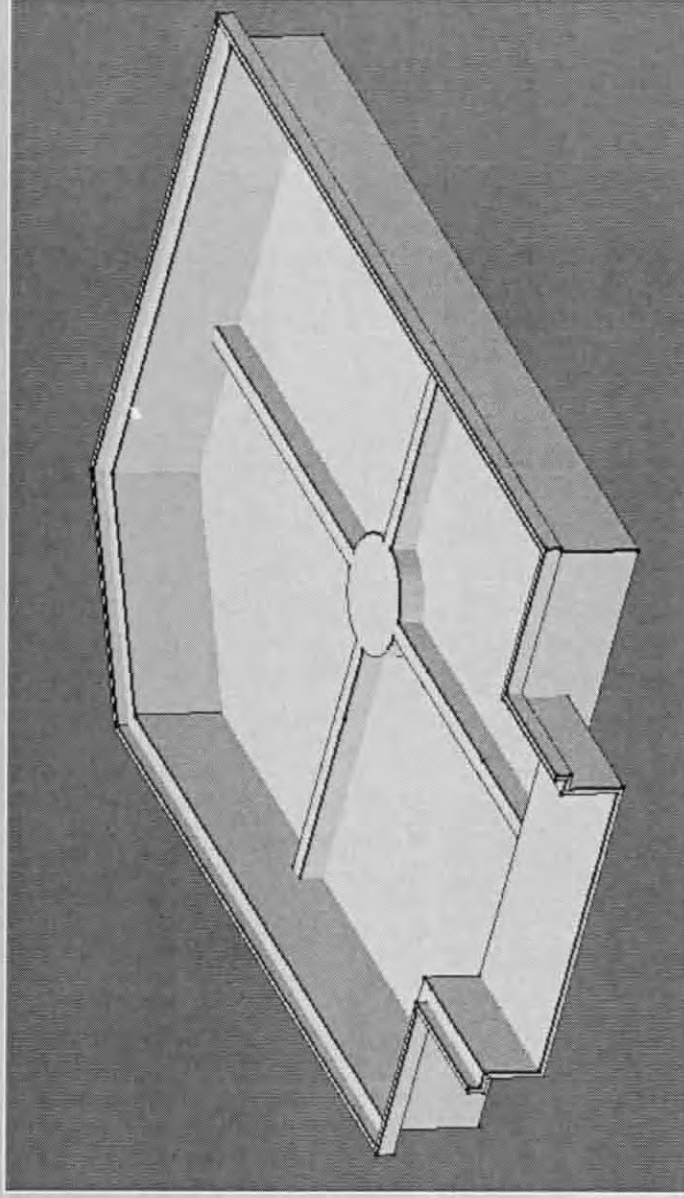
BAC

- Objectif :

- Outils d'Esquisse

- Fonctions technologiques :

- Extrusion
- Poche
- Coque
- Raidisseur

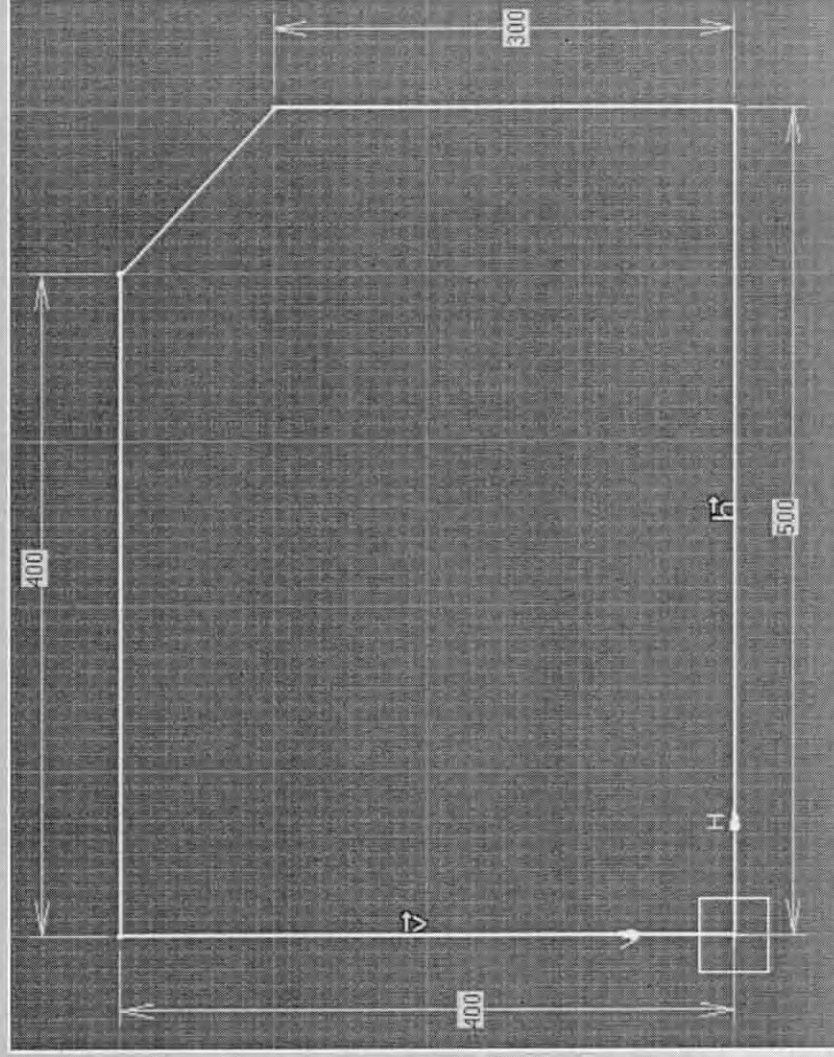




# Exercice 4

## Etape 1 :

- Réaliser l'esquisse sur le plan XY
- Extruder l'esquisse avec les paramètres suivants :
  - Première limite : 45mm
  - Seconde limite : -100mm

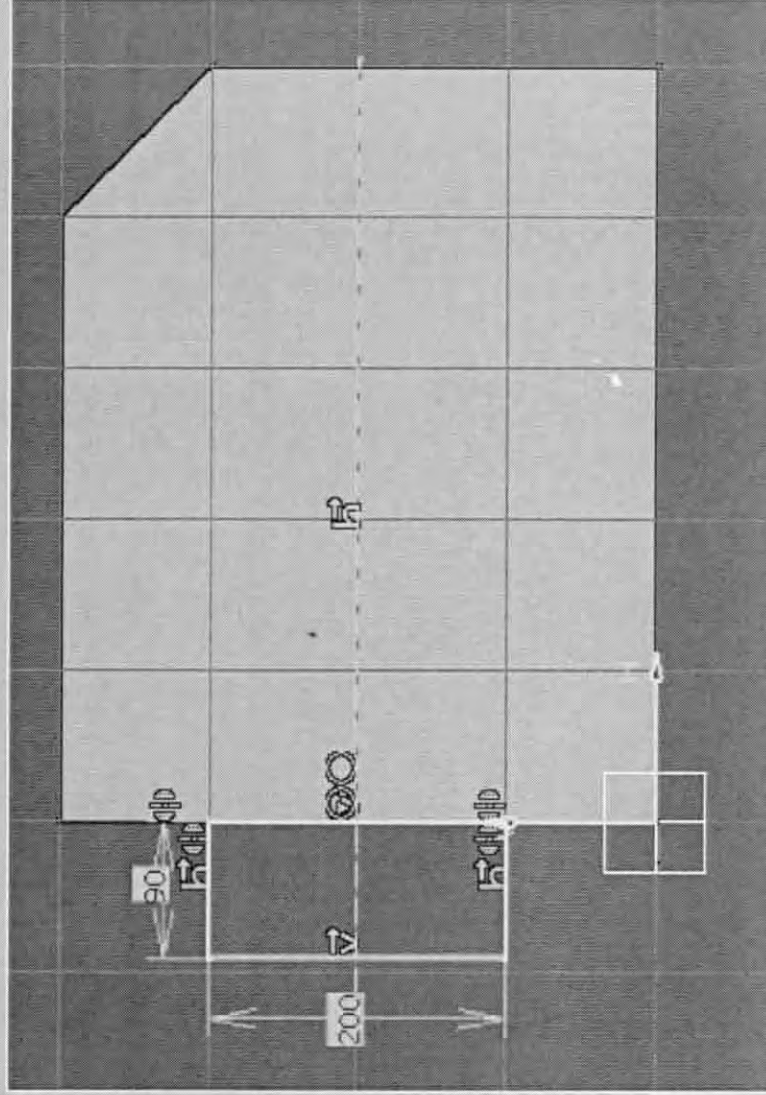
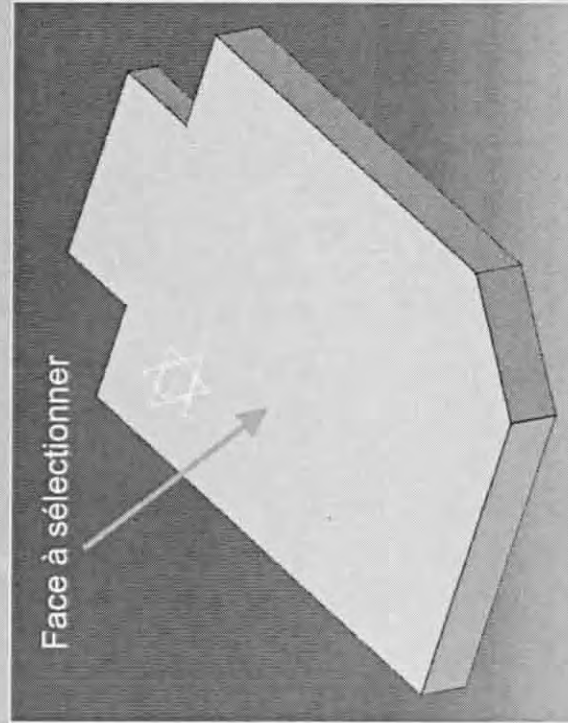




# Exercice 4

## Etape 2 :

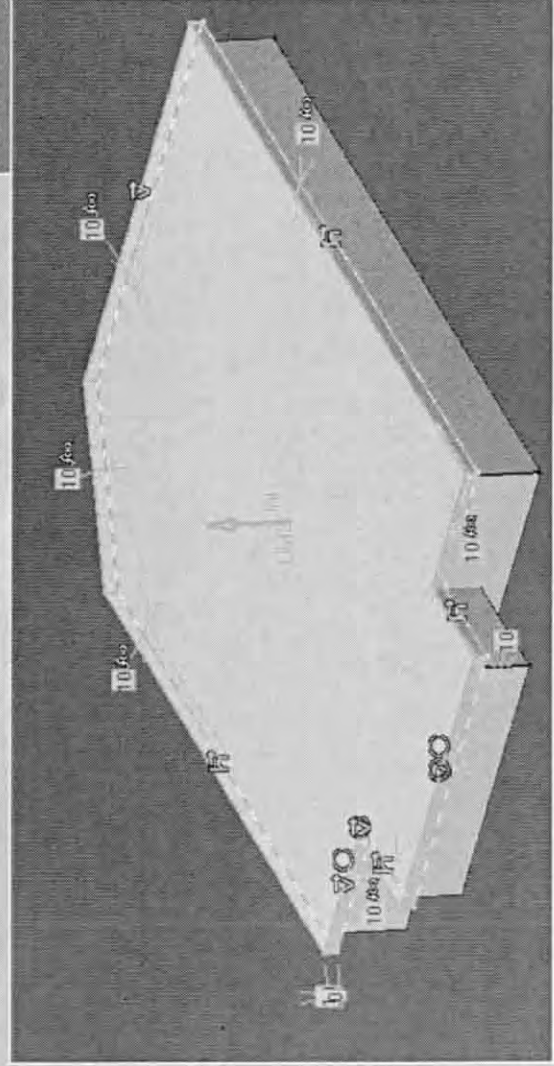
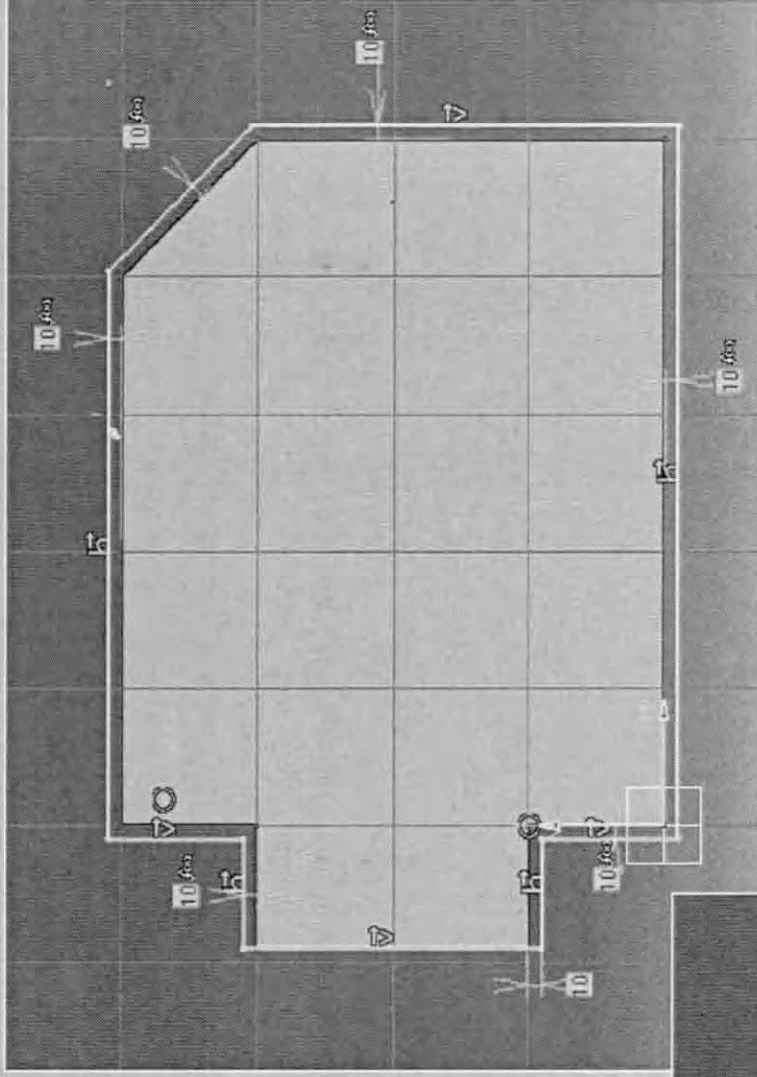
- Définir l'esquisse sur la surface indiquée.
- Extruder l'esquisse de 35 mm.



# Exercice 4

## Etape 3 :

- Réaliser l'esquisse sur la surface indiquée
- Extruder cette esquisse de 10 mm

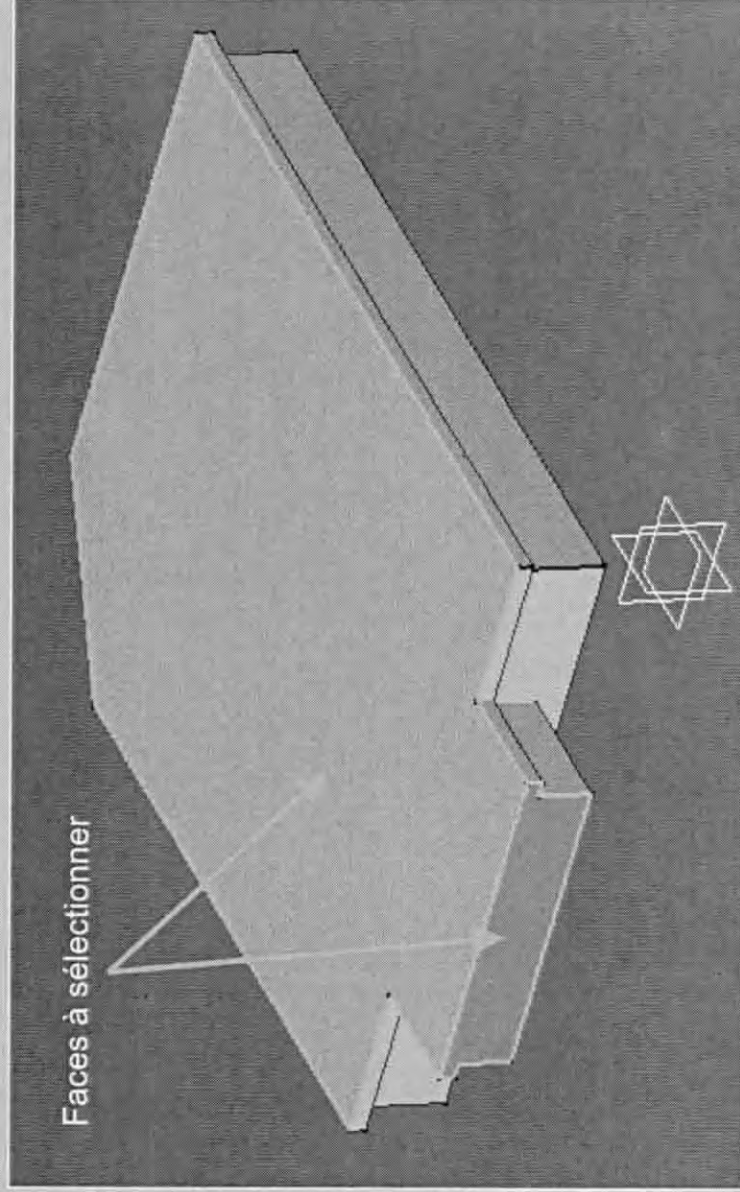




# Exercice 4

## Etape 4 :

- Sélectionner les 2 faces indiquées et réaliser une coque de 3 mm



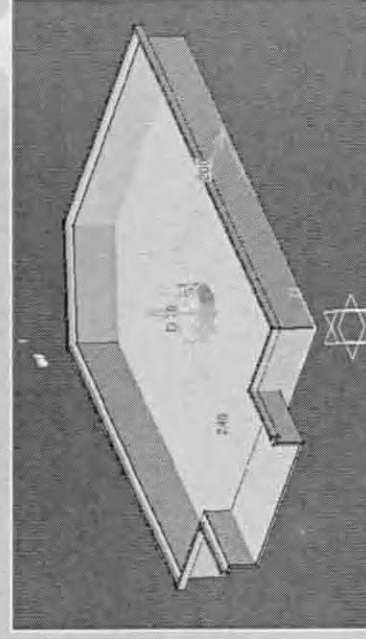
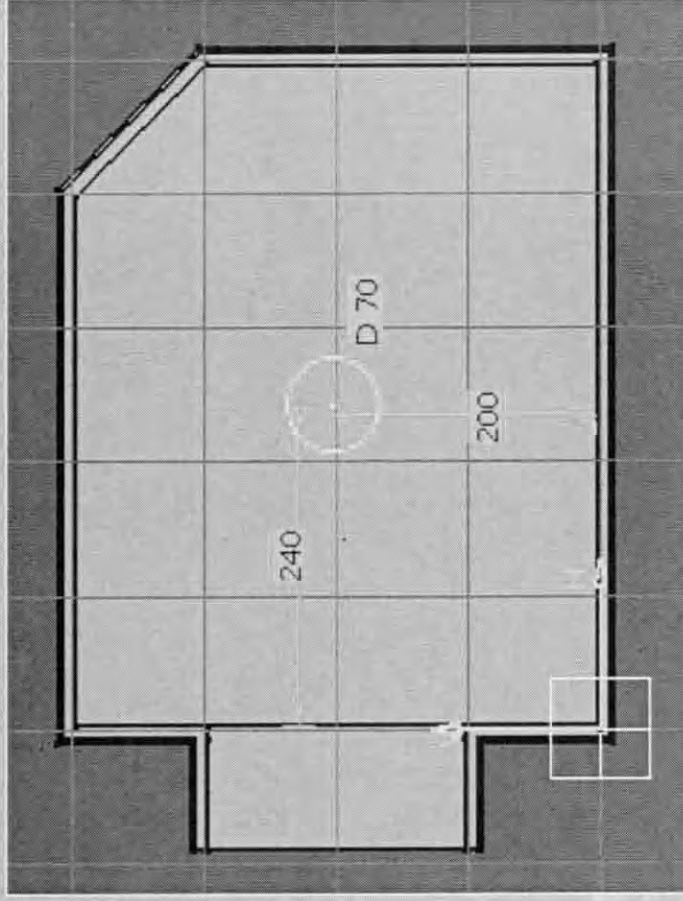
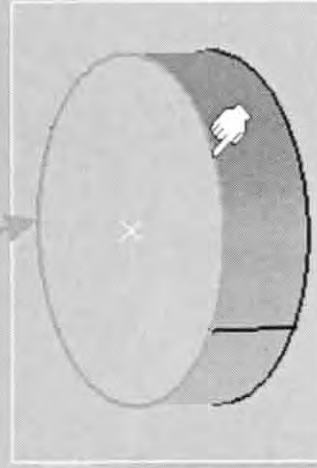
Faces à sélectionner



# Exercice 4

## Etape 5 :

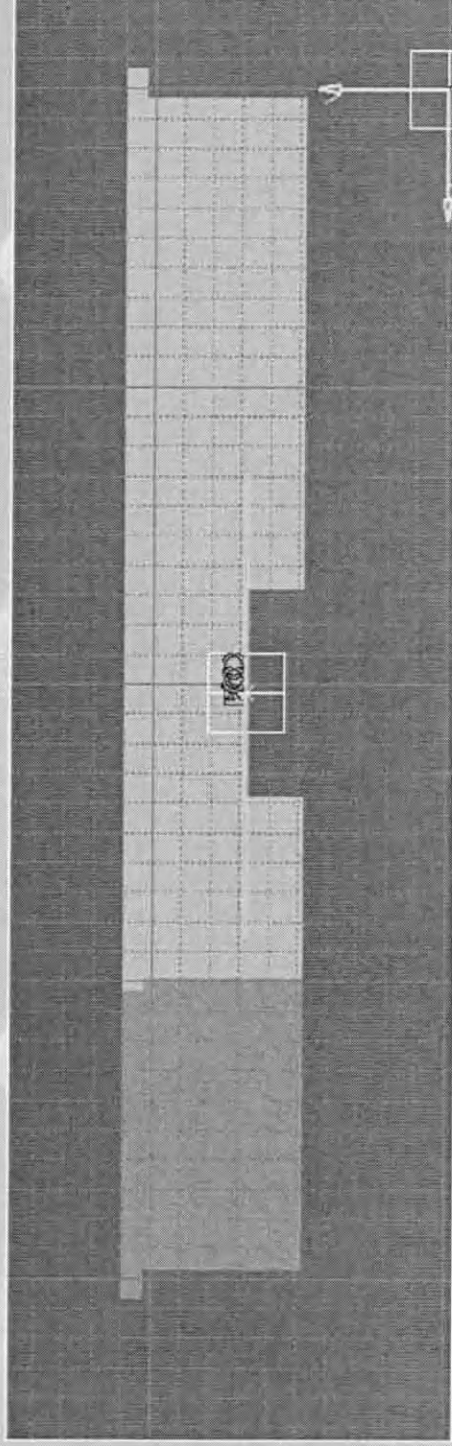
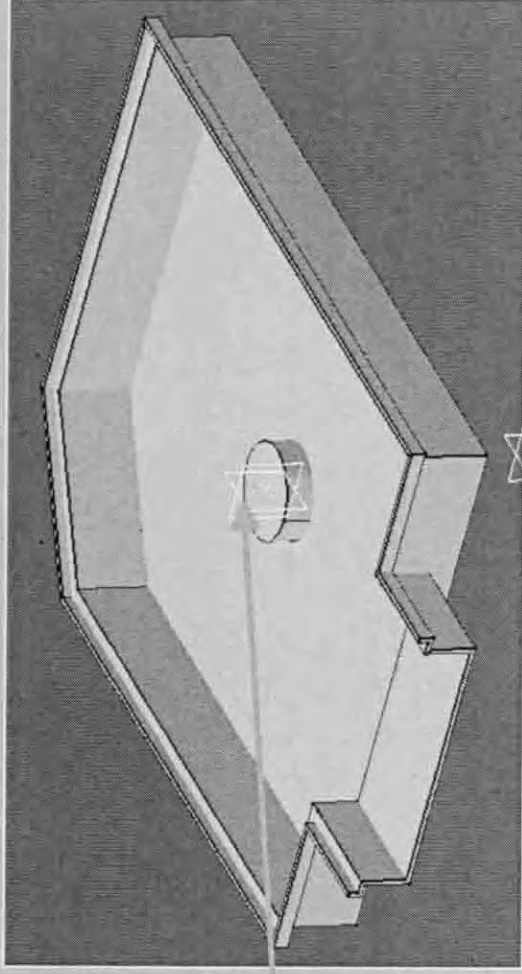
- Définir l'esquisse sur la surface indiquée.
- Extruder cette esquisse de 20mm.
- Création d'un point 3D sur l'extrusion :
  - Sélectionner le type : Centre
  - Sélectionner l'arête



# Exercice 4

## Etape 6 :

- Créer des plans de référence
- Esquisse sur un de ces plans
- Créer un raidisseur d'épaisseur 10mm  
(en extension symétrique)

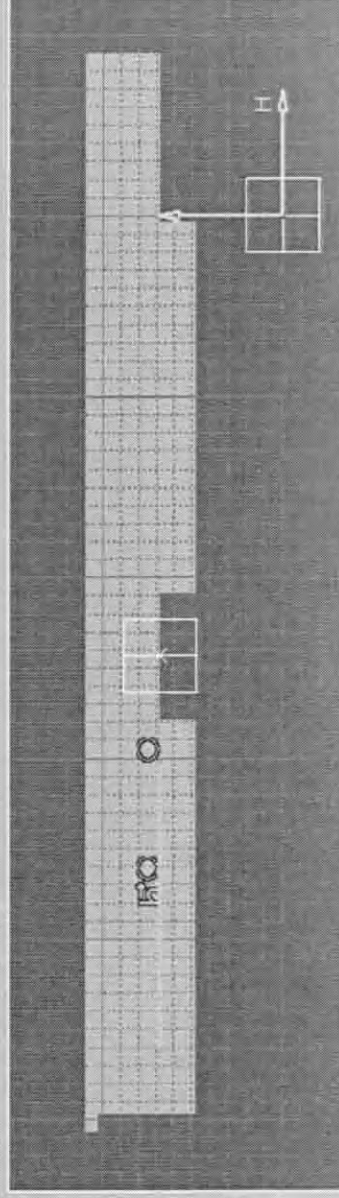




# Exercice 4

## Etape 7 :

- Esquisse d'un deuxième profil
- Créer un raidisseur d'épaisseur 10mm (en extension symétrique)
- Répéter l'opération pour l'autre plan



**Définition du raidisseur** ? X

Epaisseur

☒ Extension symétrique

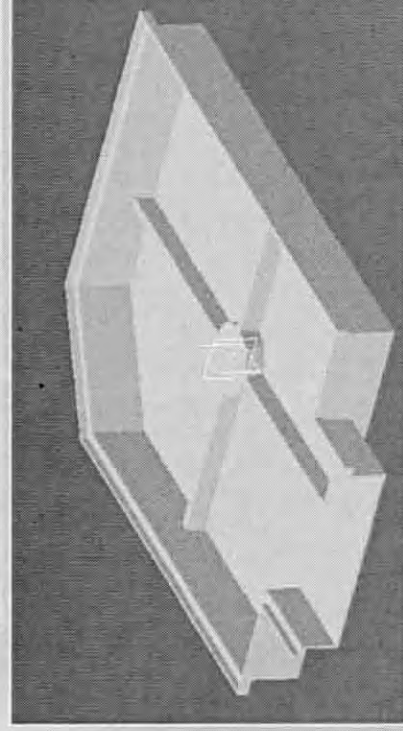
☐ Inverser la direction

Profondeur

☐ Inverser la direction

Profil

Sélection :

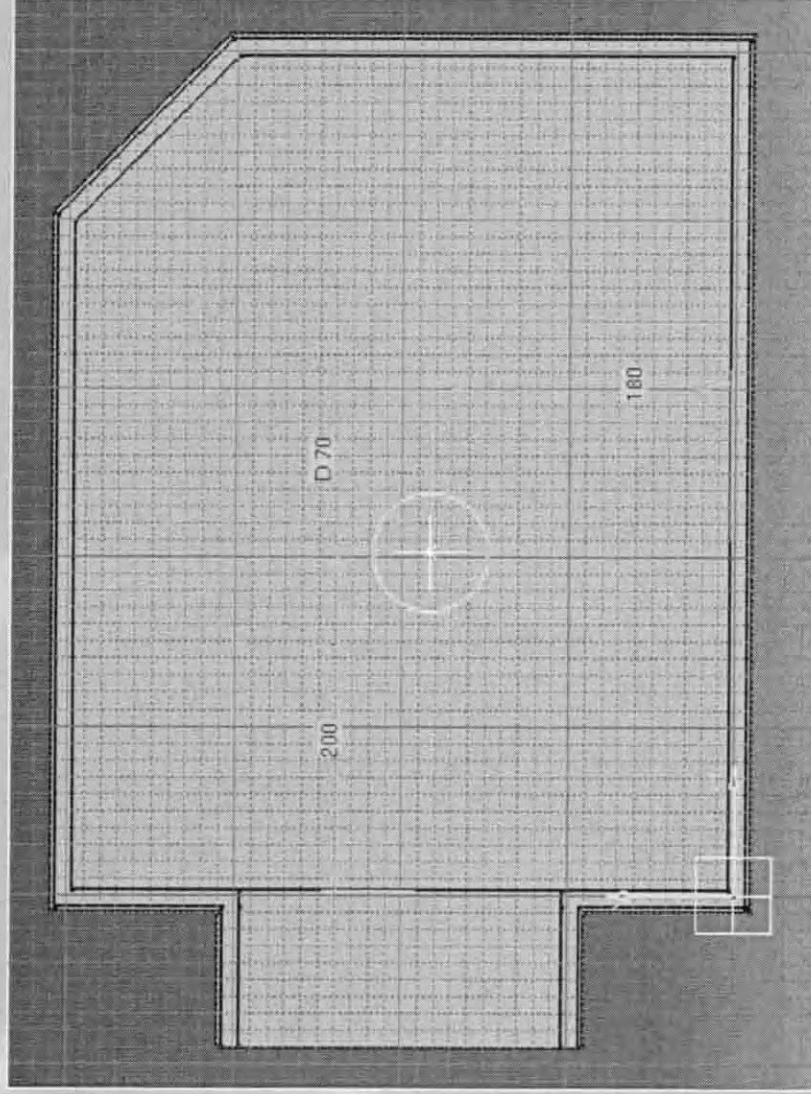




## Exercice 4

### Modifications :

- Modifier la hauteur de l'extrusion 4 à 15 mm
- Déplacer le centre de l'extrusion



# Exercice 4

Notes personnelles



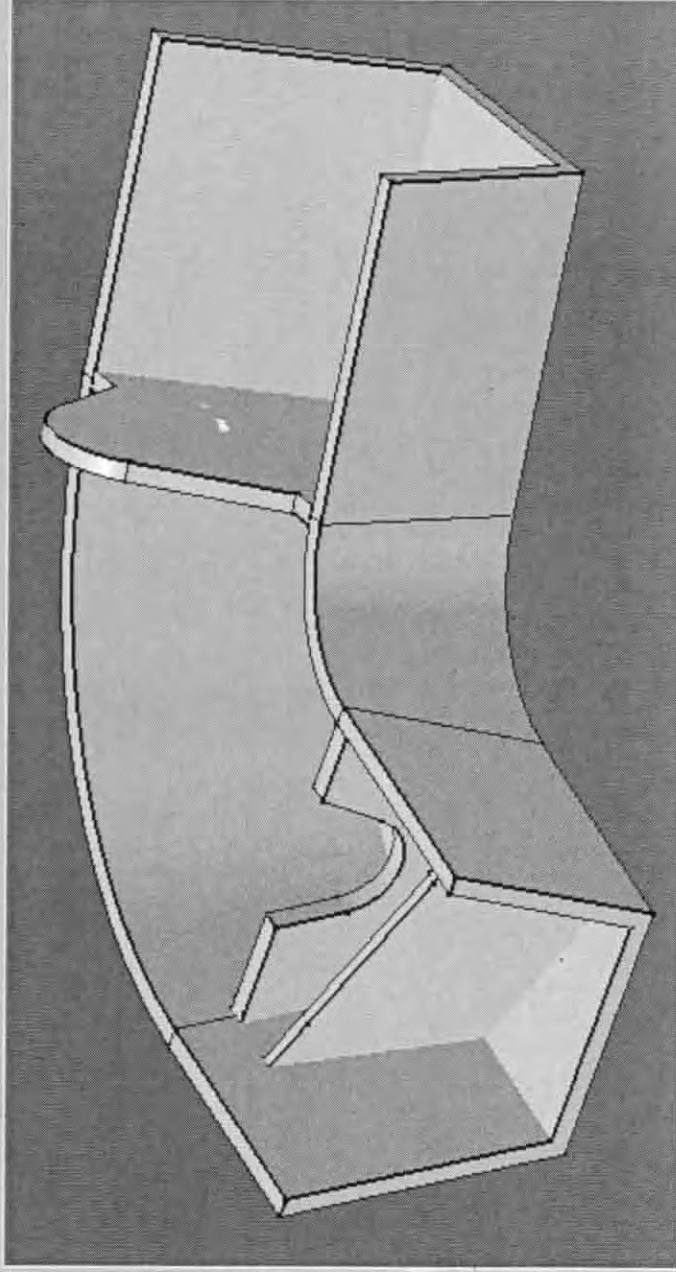


# Exercice 5

## Présentation de la Pièce

### GOUTIERE

- Objectif :
  - Outils d'Esquisse
  - Fonctions technologiques :
    - Nervure
    - Raidisseur

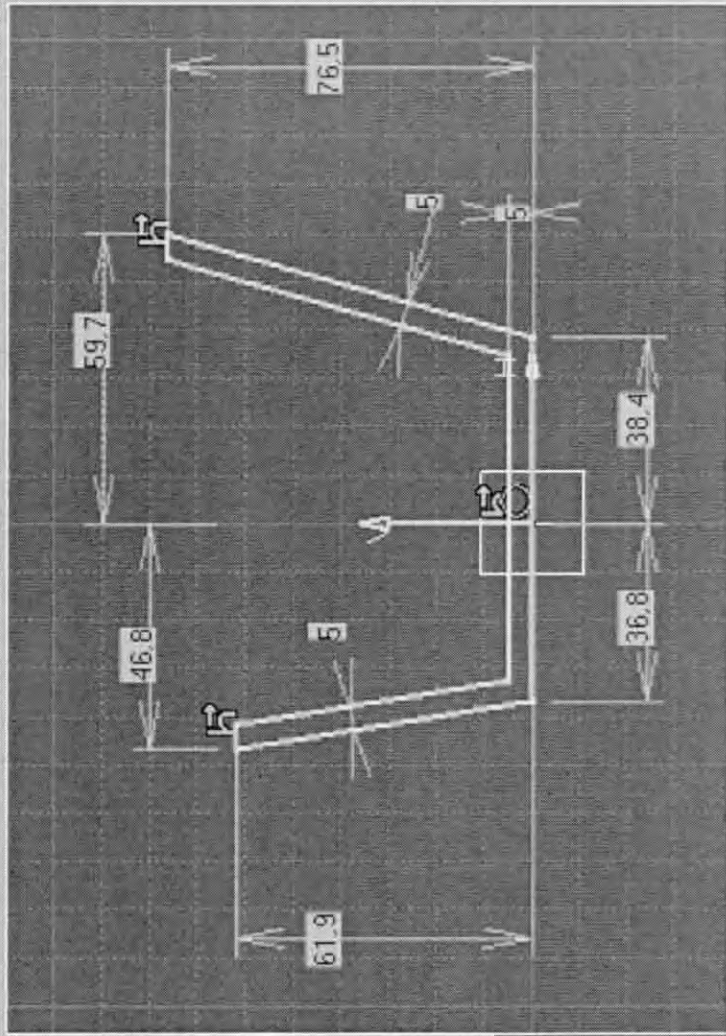
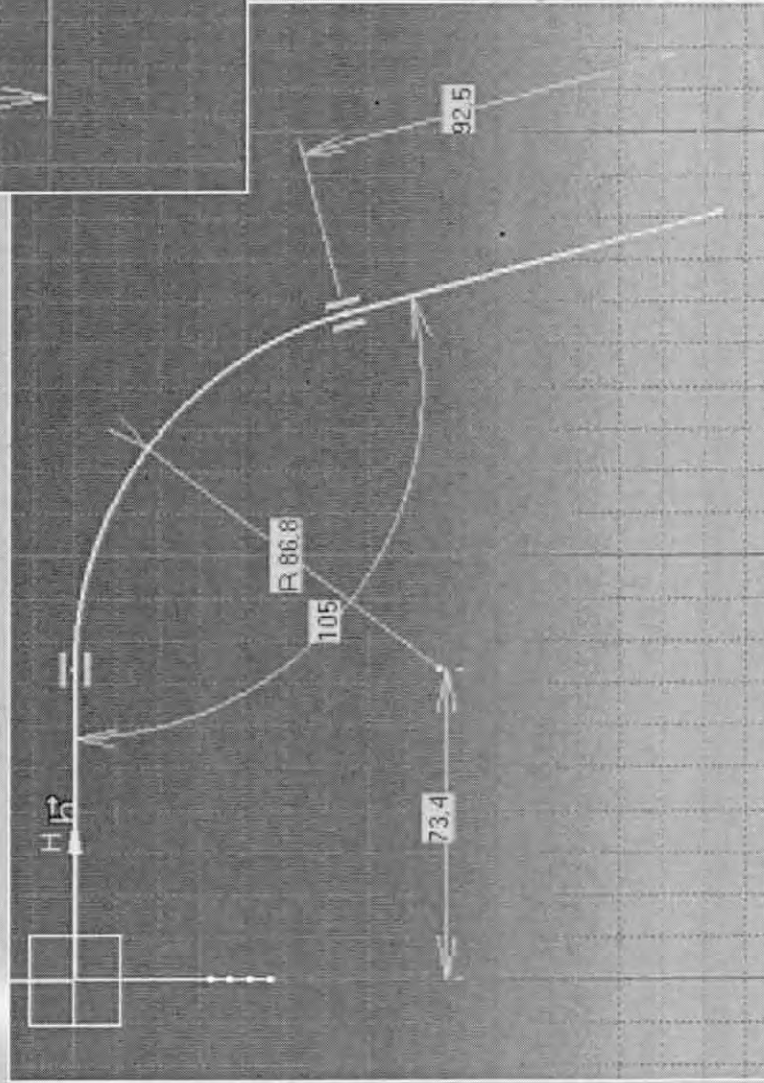




# Exercice 5

## Etape 1 :

– Esquisse sur YZ



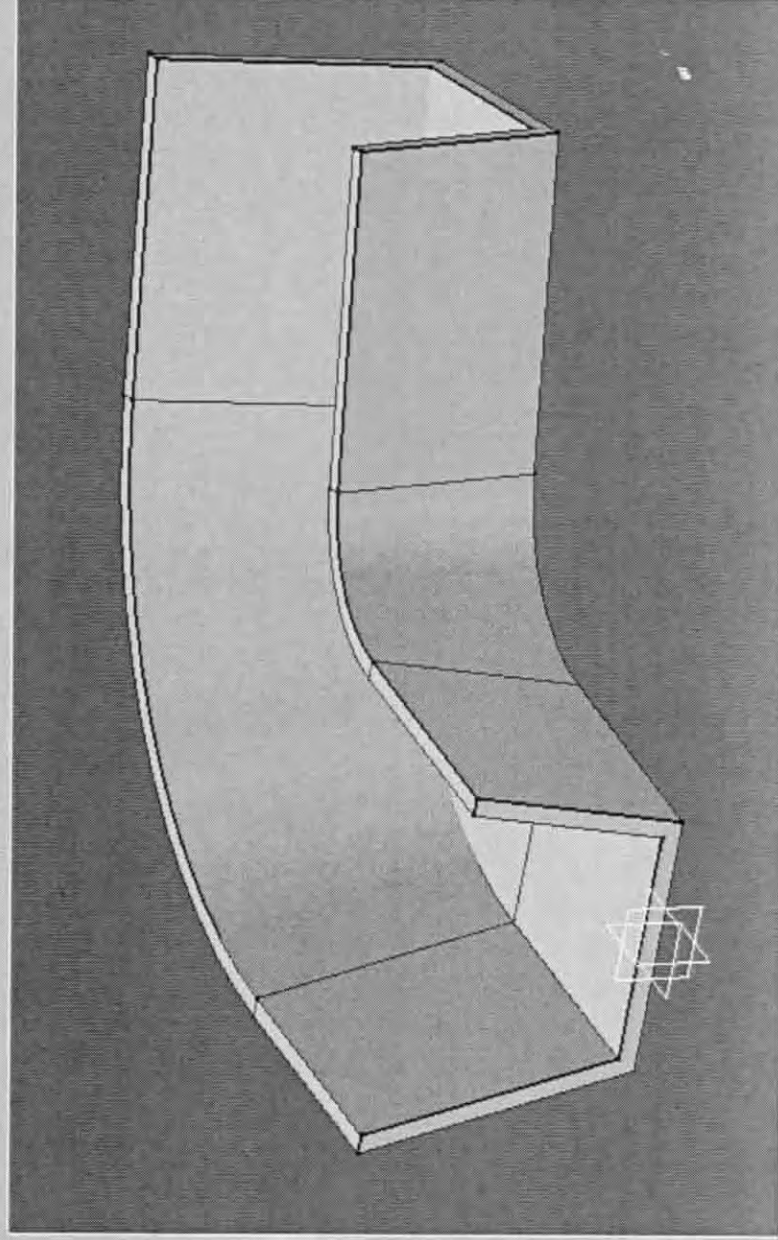
– Esquisse sur XY

# Exercice 5

## Etape 2



- Créer un Balayage :
- Contour: **Esquisse.1**
- Courbe guide : **Esquisse.2**
- Contrôle du profil: **Conserver l'angle**

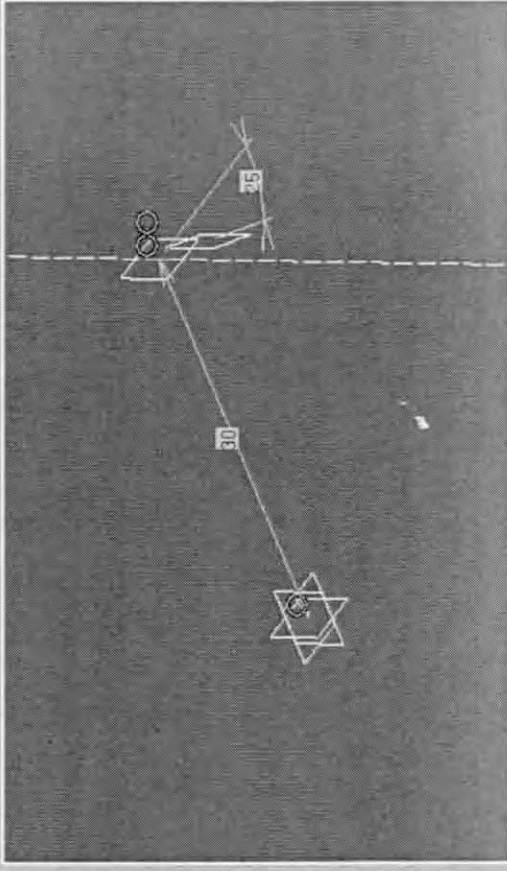




# Exercice 5

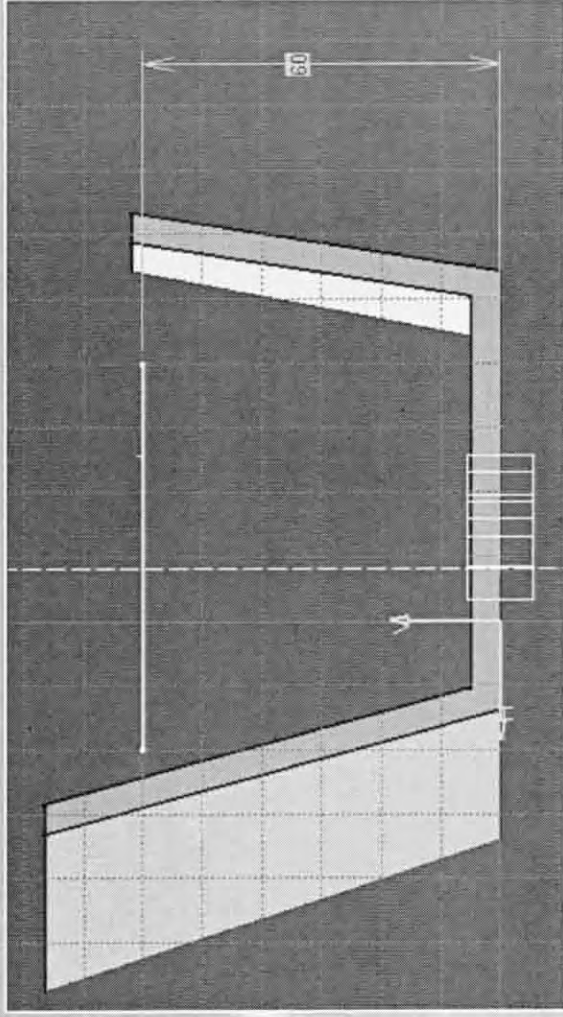
## Etape 3

- Plan offset 30 mm /YZ.
- Construire dans l'esquisse l'intersection entre le plan ZX et du plan décalé.
- Plan à 25° du plan décalé.



## Etape 4

- Esquisse dans le plan à 25°.
- Créer un raidisseur ayant les caractéristiques suivantes :
  - Epaisseur : 3mm
  - Extension symétrique

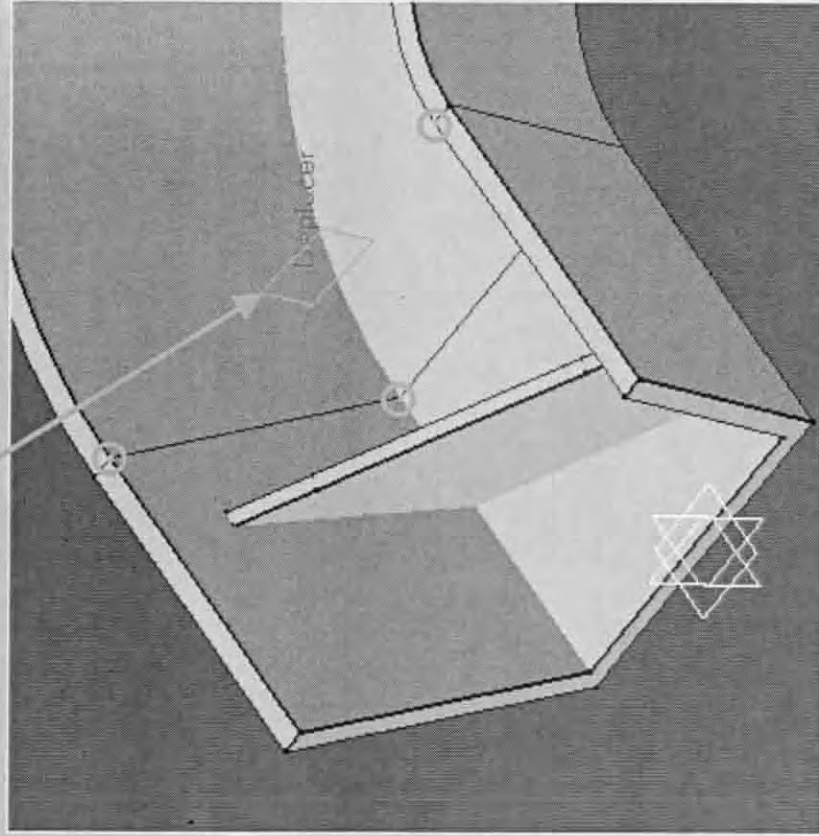




# Exercice 5

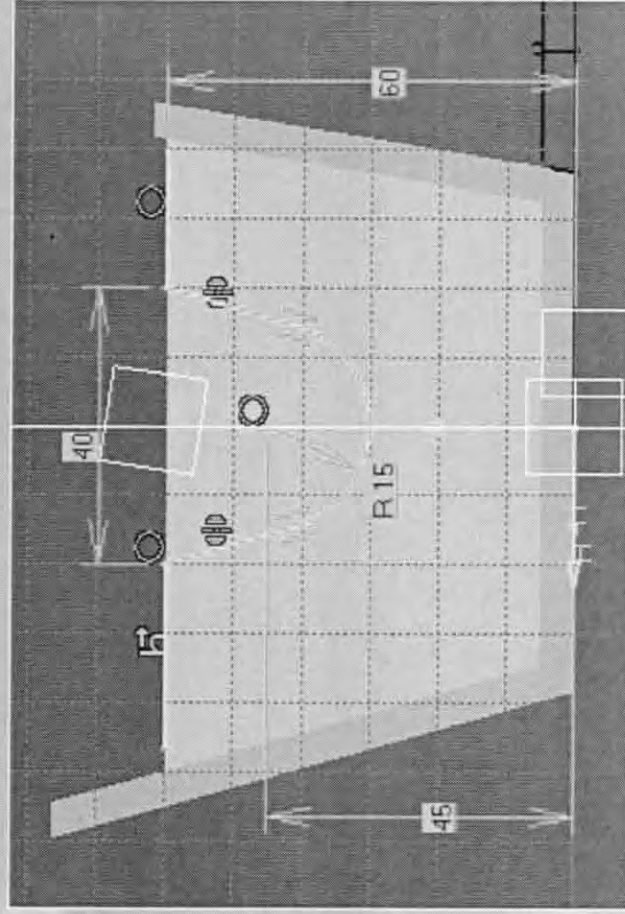
## Etape 5

- Créer un plan passant par 3 points



## Etape 6

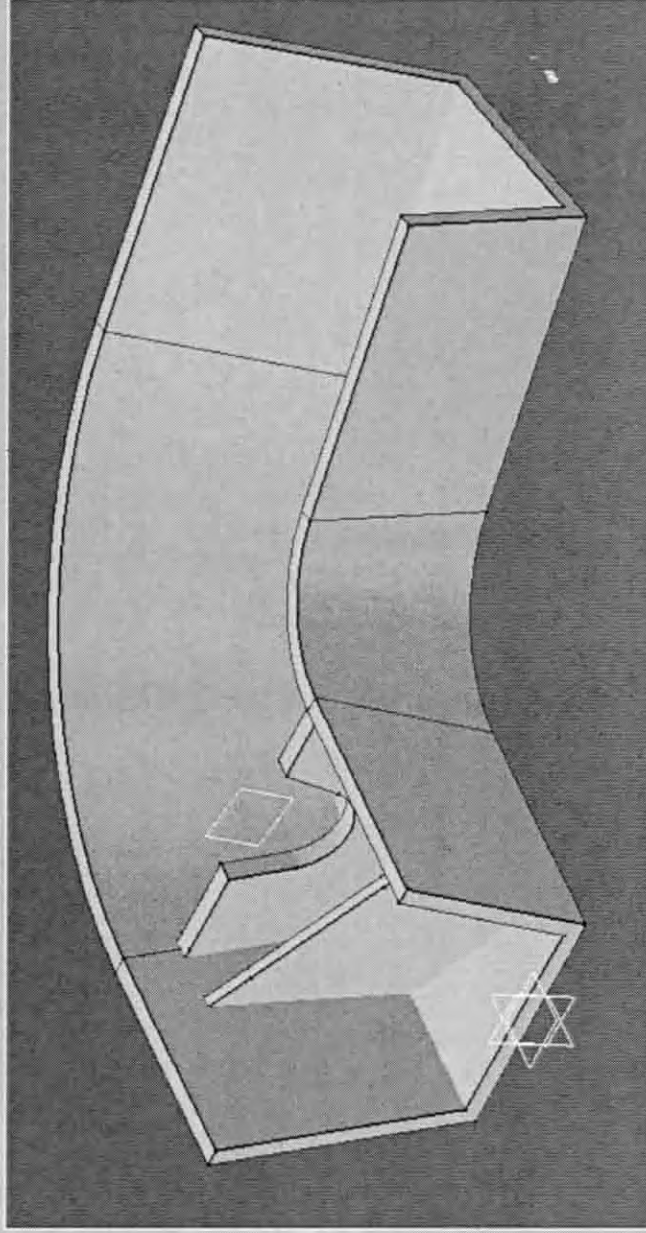
- Esquisse dans ce plan



# Exercice 5

## Etape 6 (suite)

– Créer un raidisseur épais de 6mm (extension symétrique)

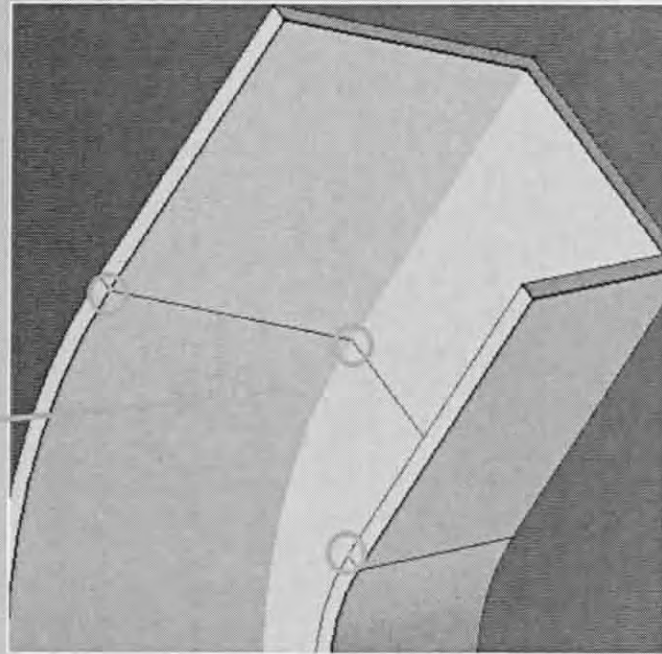




# Exercice 5

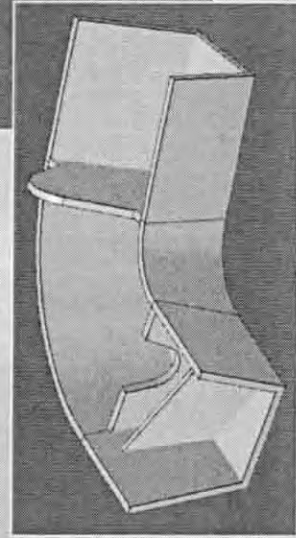
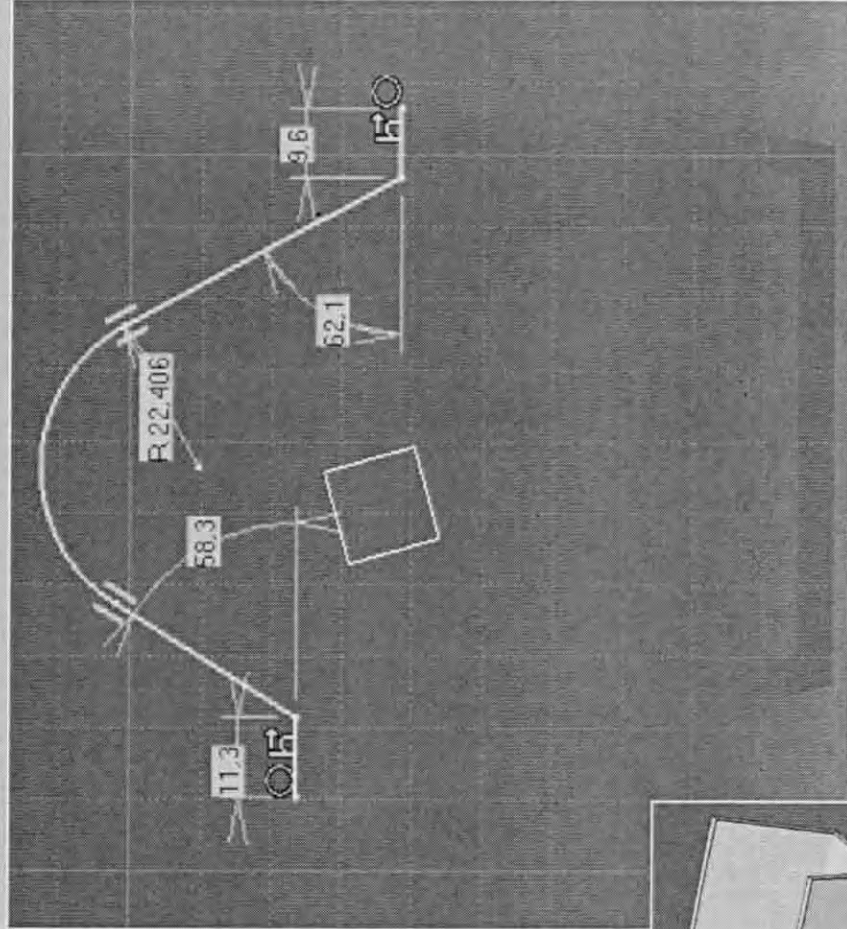
## Etape 7

- Créer un plan



## Etape 8

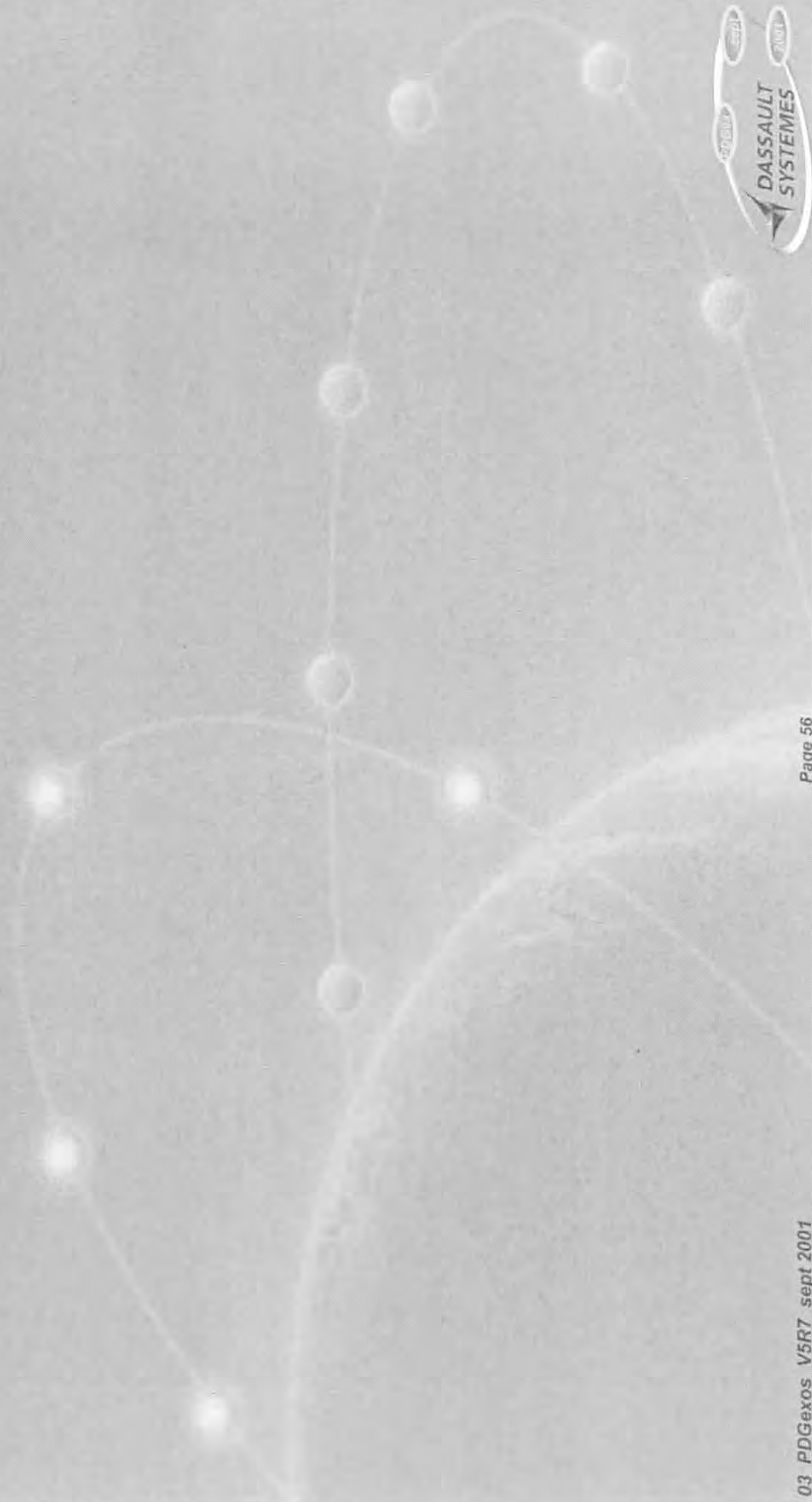
- Esquisse dans ce plan
- Créer un raidisseur (5 mm)





# Exercice 5

Notes personnelles



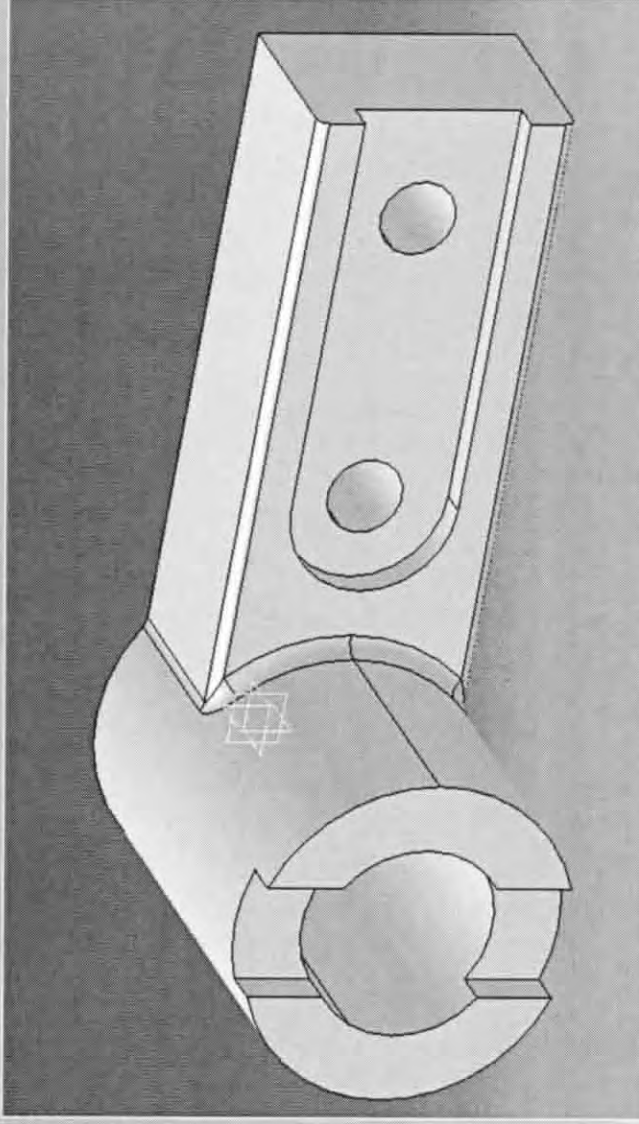
# Exercice 6

## Présentation de la Pièce

### PIECE DE LIAISON

#### Objectif :

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques:
  - Extrusion
  - Poche
  - Trou
  - Congé

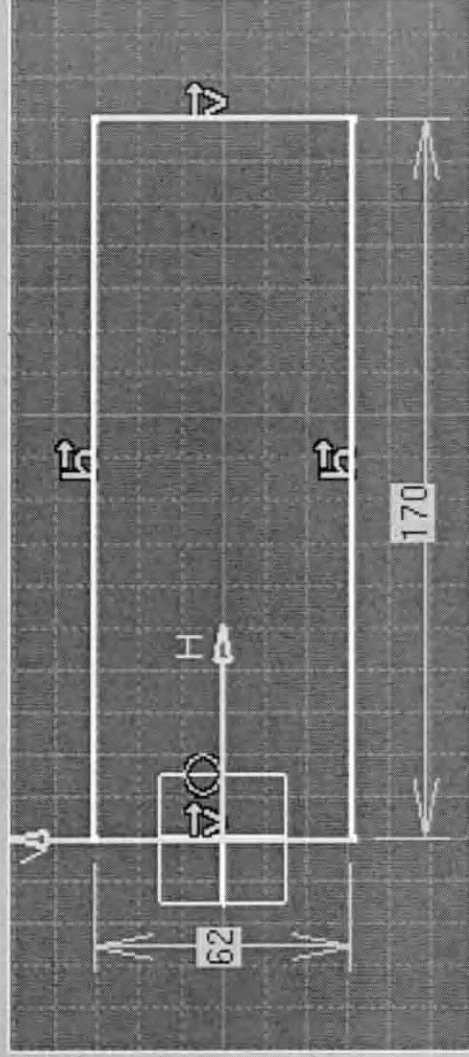
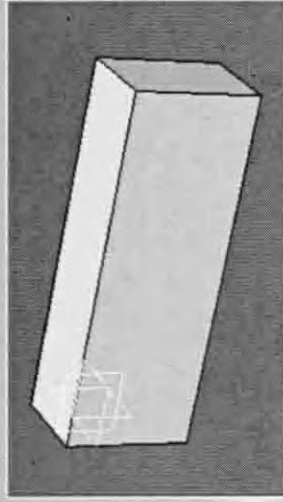




# Exercise 6

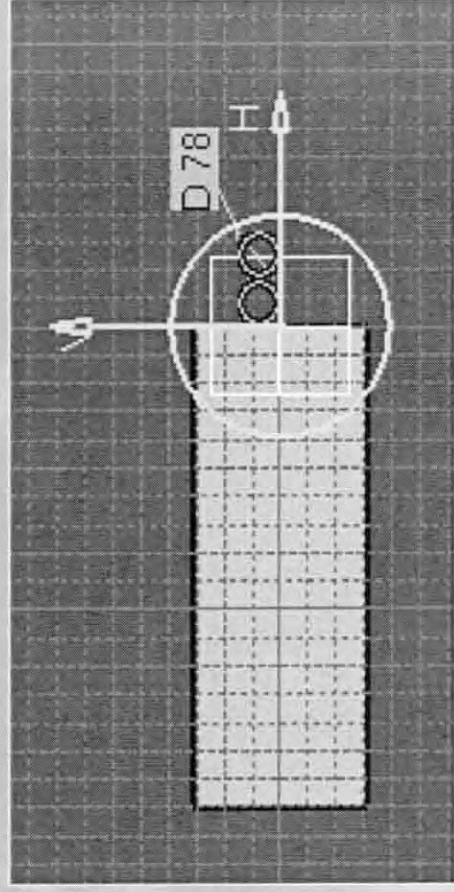
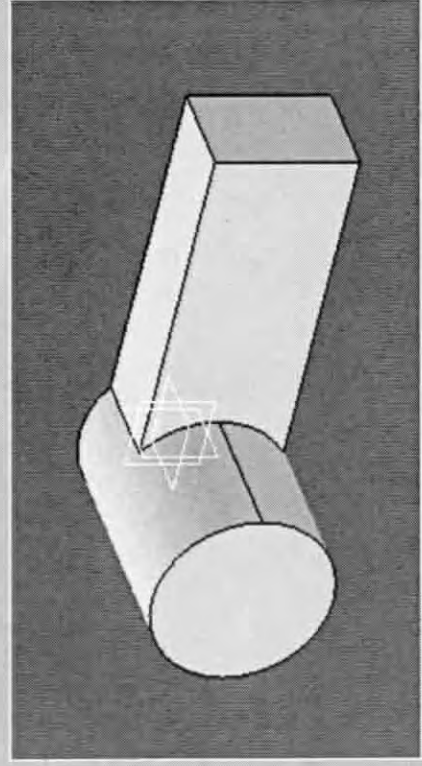
## Etape 1 :

- Esquisse 1
- Extrusion 1 (43 mm)



## Etape 2 :

- Esquisse 2
- Extrusion 2 (108 mm)

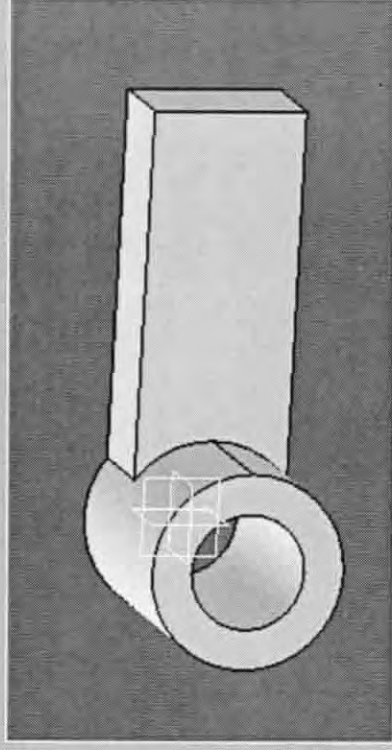




# Exercice 6

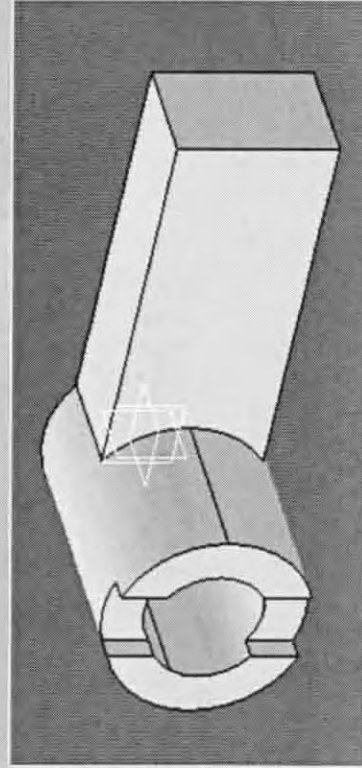
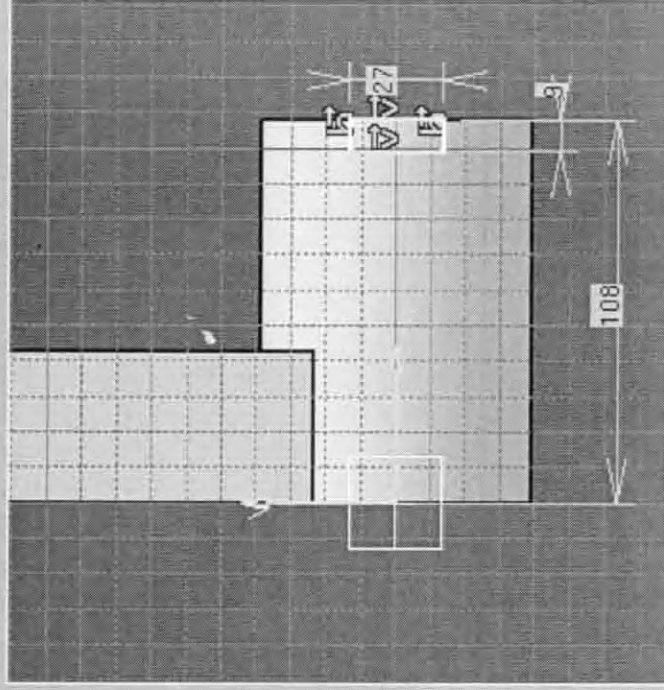
## Etape 3 :

- Trou 1 (diamètre 46 mm, type simple, Jusqu'au dernier)



## Etape 4 :

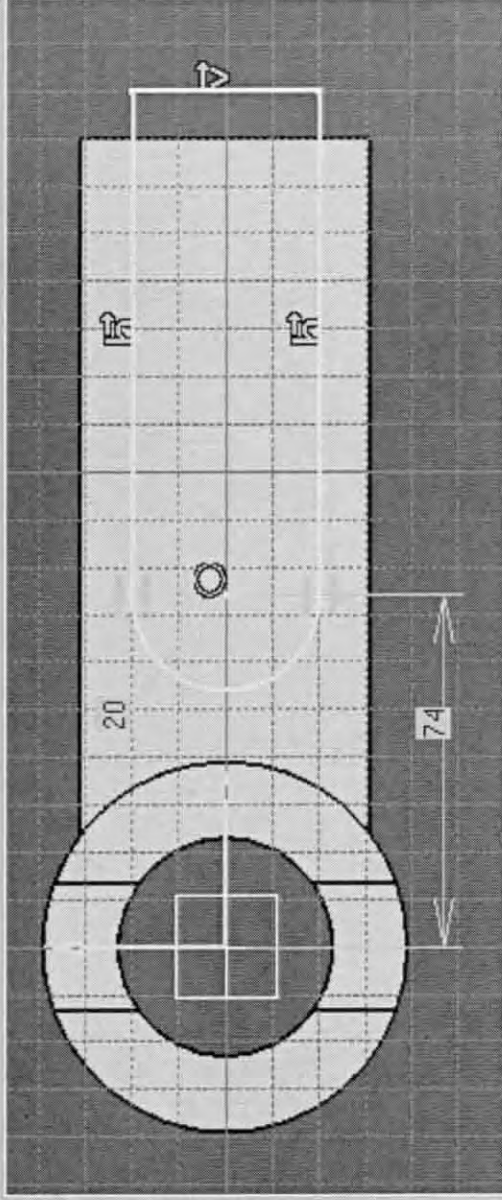
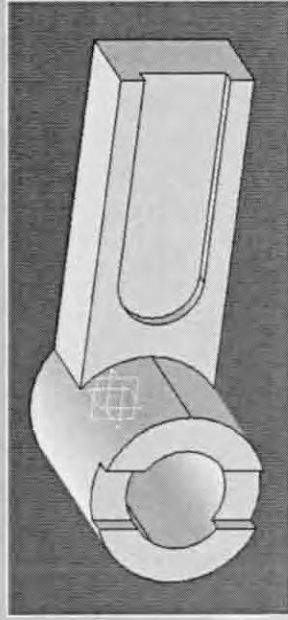
- Esquisse 4
- Poche 1 (Extension symétrique, Jusqu'au dernier)



# Exercice 6

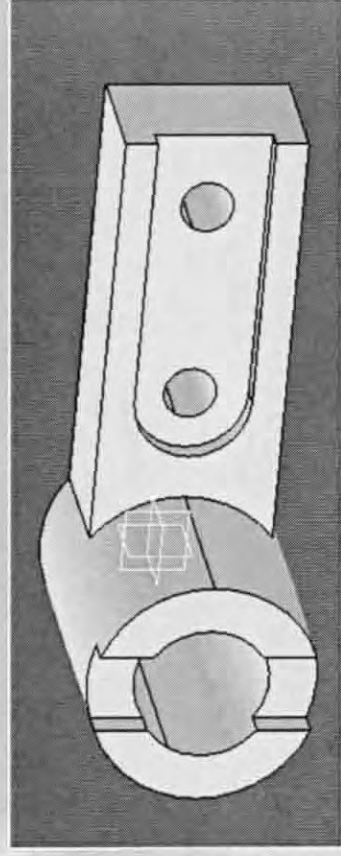
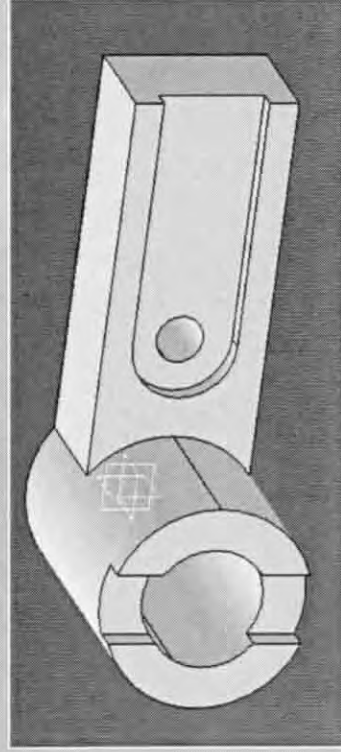
## Etape 5 :

- Esquisse 5
- Poche 2 (7mm)



## Etape 6 :

- Trou 2 (diamètre 18 mm, type simple, Jusqu'au dernier) concentrique Poche 2
- Trou 3 (diamètre 18 mm, type simple, Jusqu'au dernier) distant de 60 mm de Trou 2



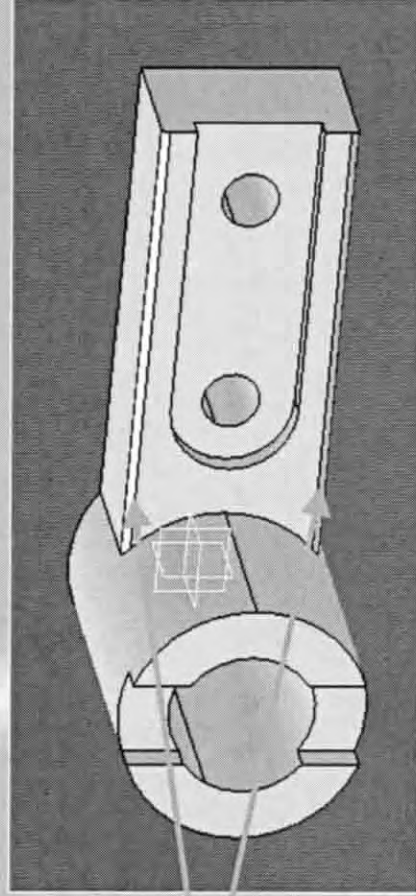


# Exercice 6

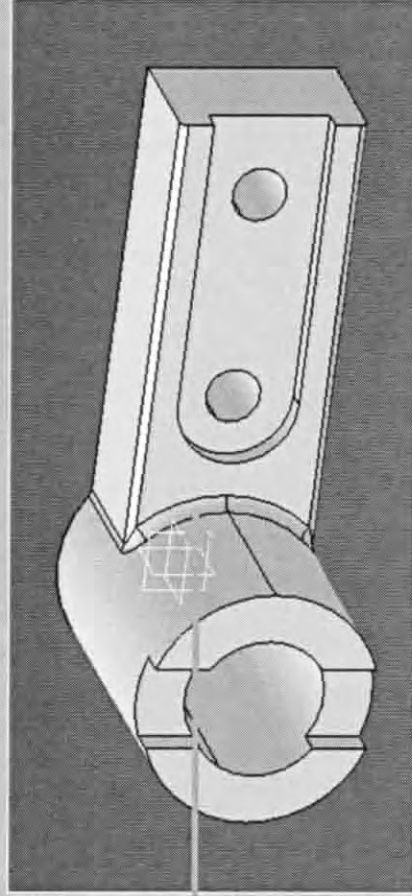
## Etape 7 :



Réaliser les congés suivants :



– Rayon 1 ( $R=2.5\text{mm}$ )



– Rayon 2 ( $R=4\text{mm}$ )



# Exercice 6

Notes personnelles



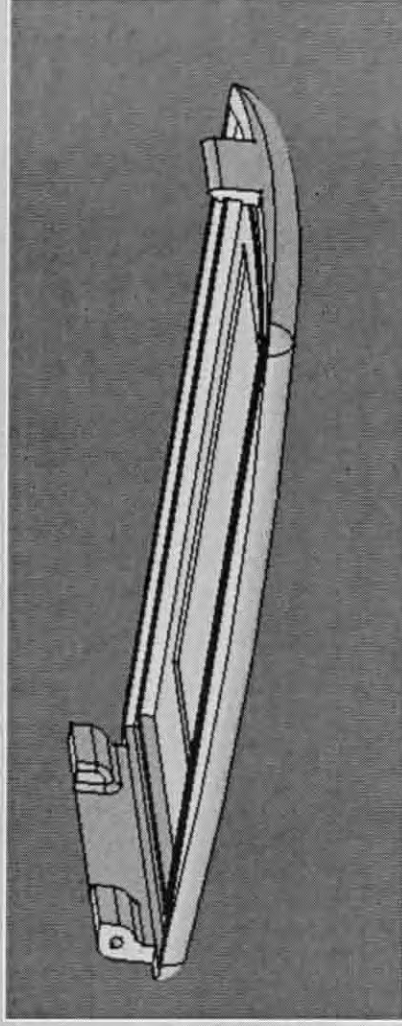
# Exercice 7

## Présentation de la Pièce

### Objectifs:

- Outils d'Esquisse
- Features :
  - Nervure
  - Extrusion
  - Poche
  - Congé arête
  - Trou

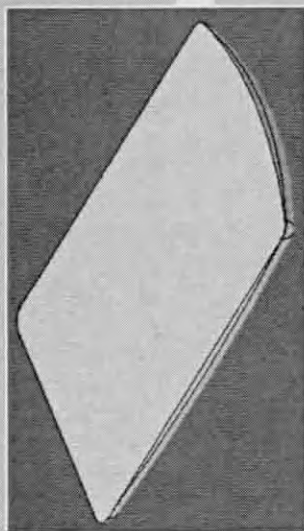
### COUVERCLE CALCULATRICE



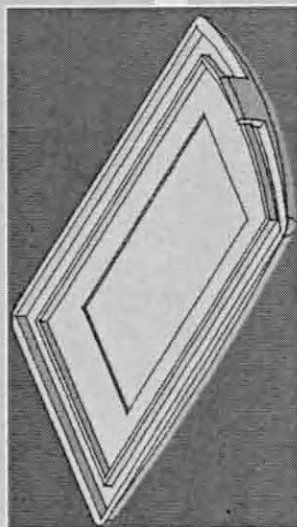
# Exercise 7

Synoptique

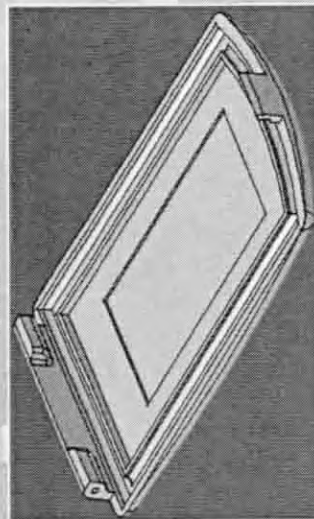
Etape 1



Etape 2



Etape 3

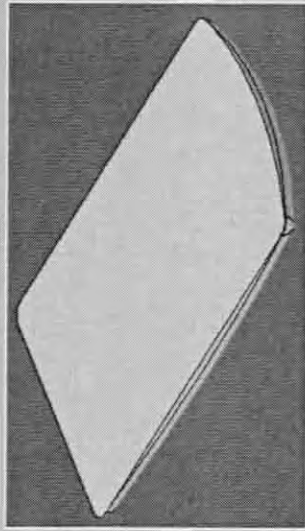




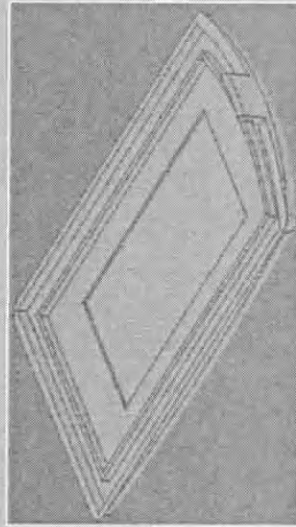
# Exercise 7

Etape 1

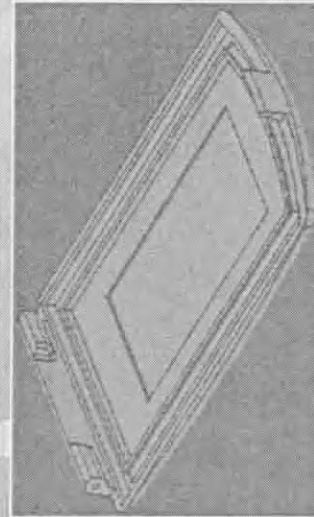
Etape 1



Etape 2



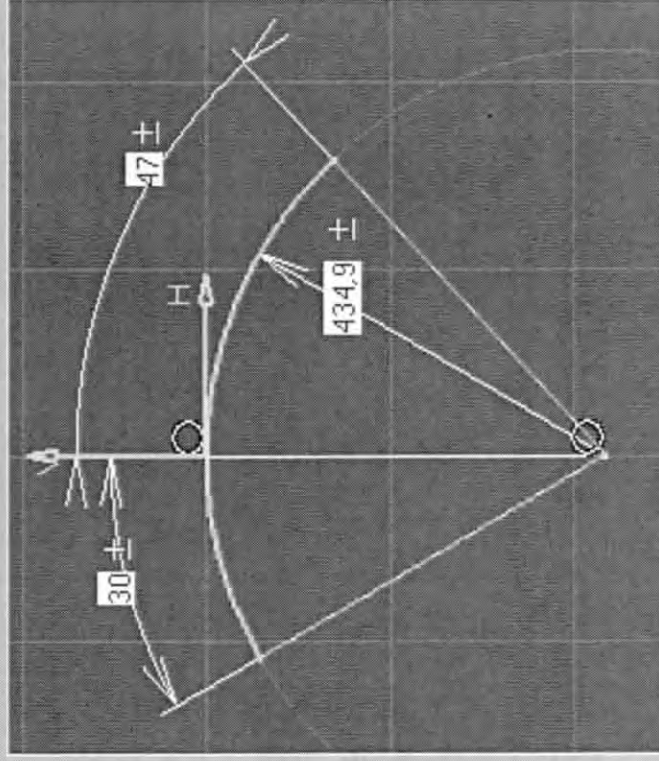
Etape 3



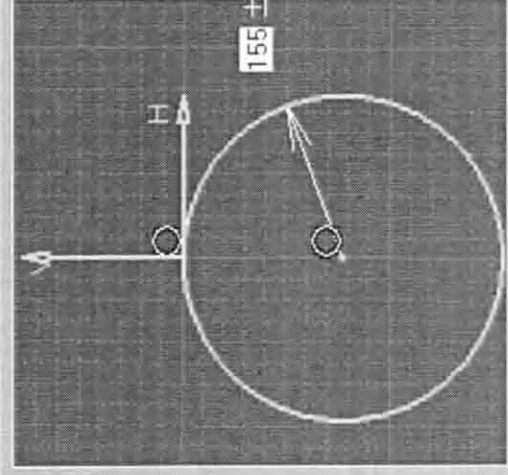
# Exercice 7

## Etape 1

- Définir l'**esquisse 1** sur le plan yz



- Définir l'**esquisse 2** sur le plan zx





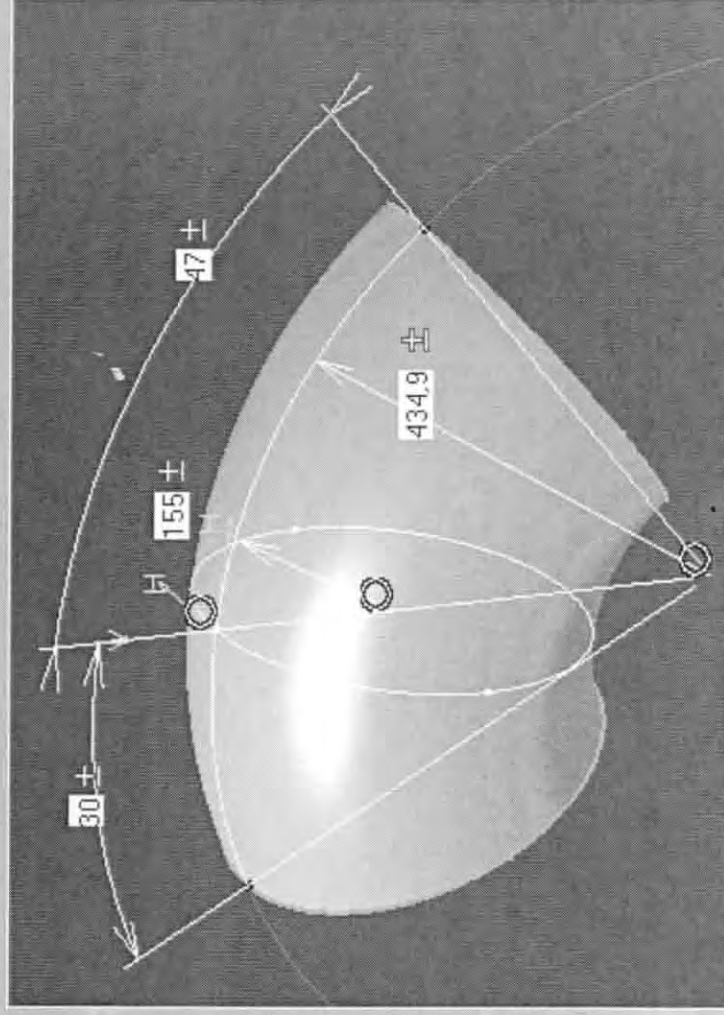
# Exercice 7

## Etape 1

- Réaliser une nervure en utilisant comme:

- Contour : **Esquisse.2**

- Courbe guide : **Esquisse.1**

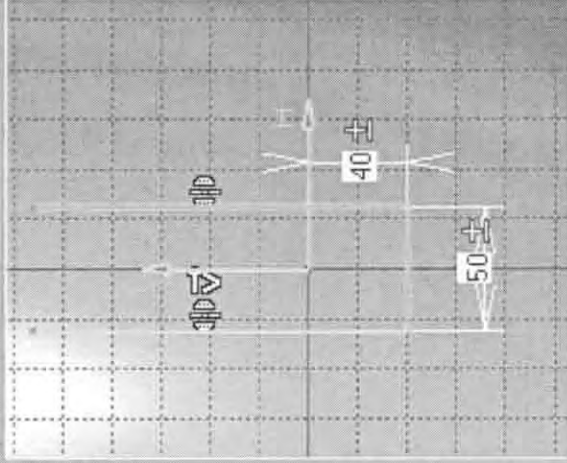




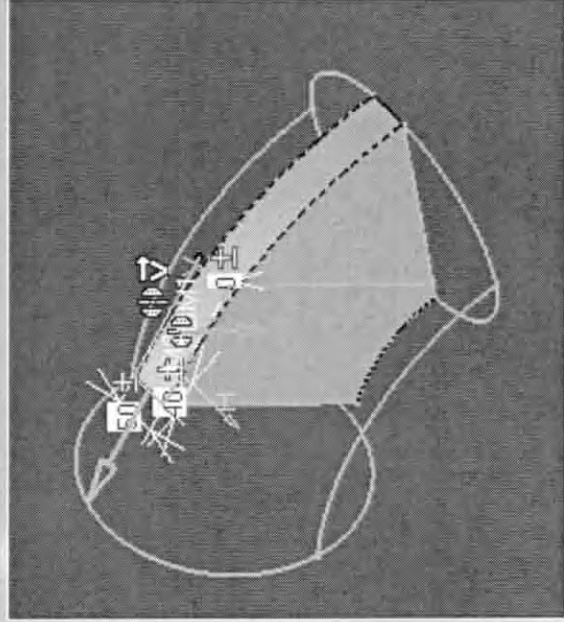
# Exercice 7

## Etape 1

- Créer une esquisse sur le plan xy comme suit:



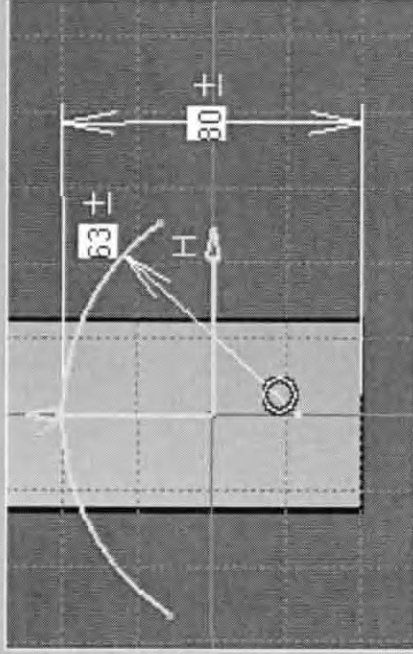
- Définir la poche en utilisant l'esquisse 3 et le type :  
*Jusqu'au dernier.*



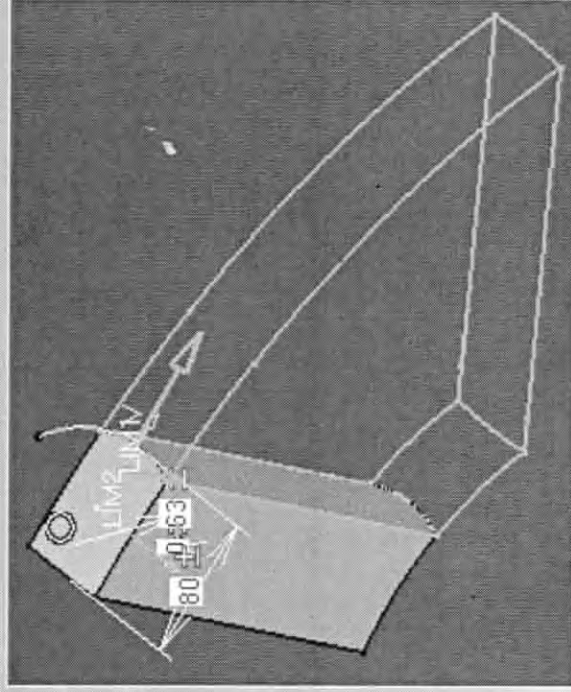
# Exercice 7

## Etape 1

- Créer une esquisse sur le plan xy comme suit :



- Définir la poche en utilisant l'esquisse 4 et le type : Jusqu'au dernier.

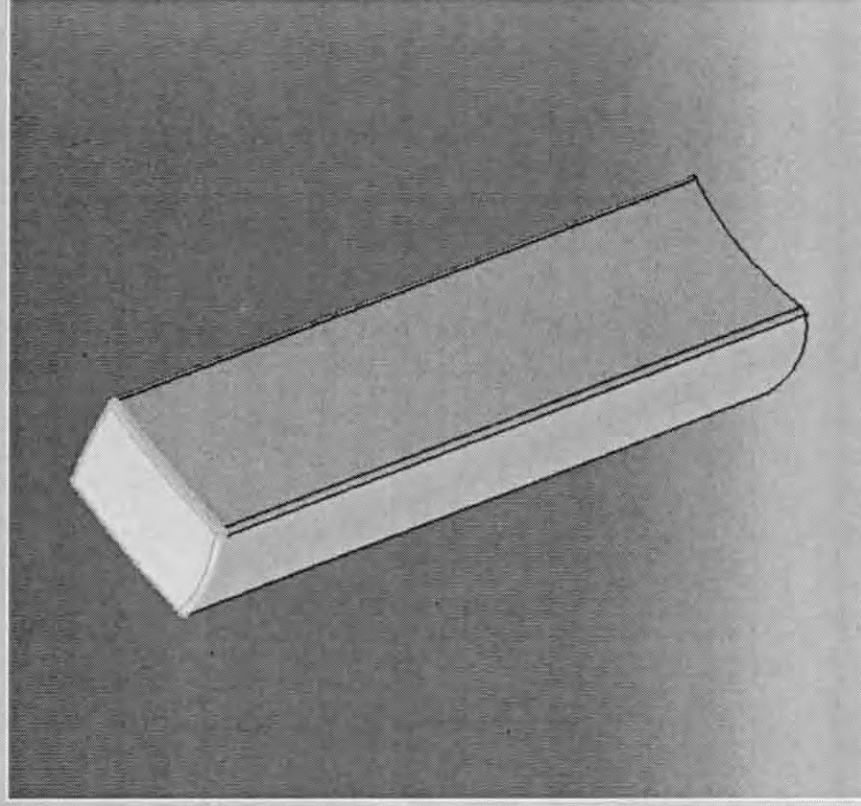
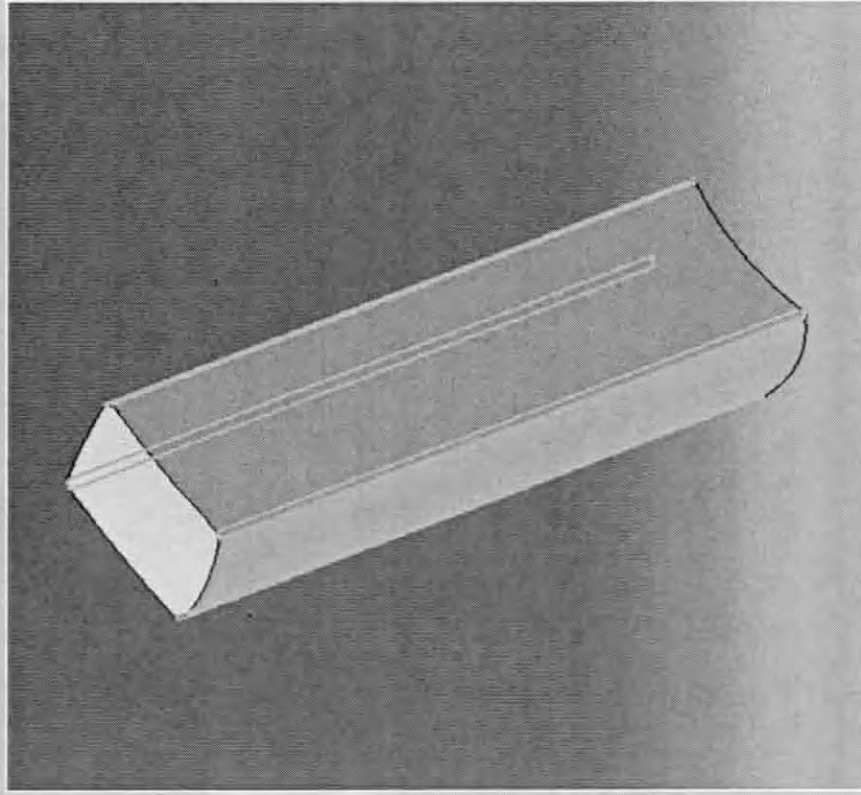




# Exercice 7

## Etape 1

- Définir des congés d'arête de 3 mm suivant :

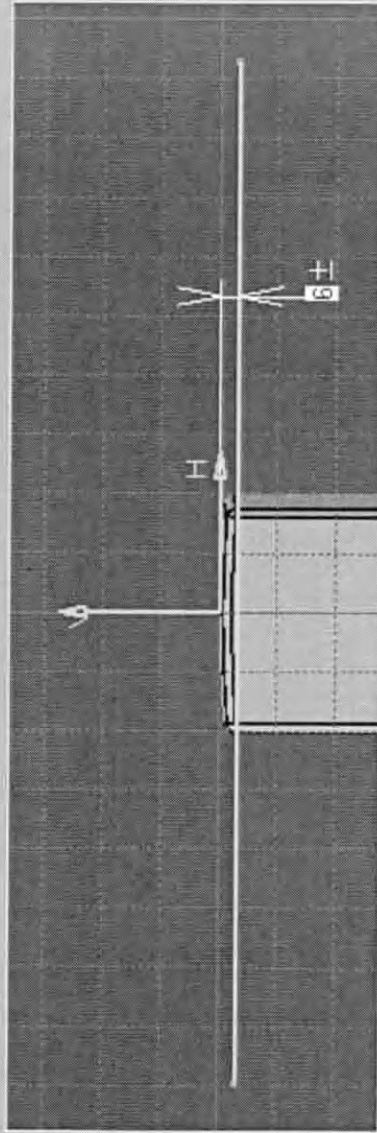




# Exercice 7

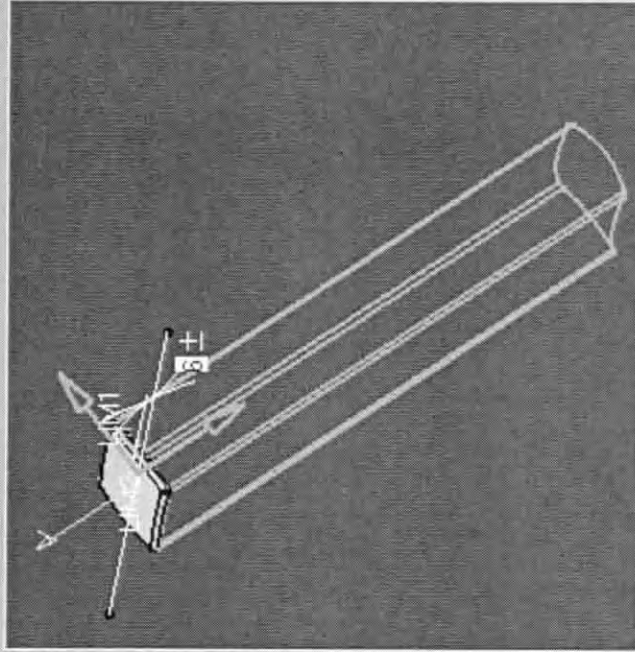
## Etape 1

- Créer une esquisse sur le plan yz comme suit:



- Définir la poche en utilisant l'**esquisse 5** et avec les paramètres suivants :

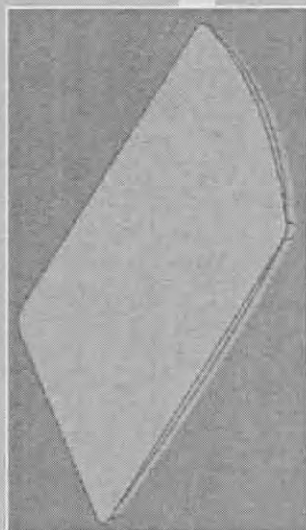
- Première limite :
- Type : Jusqu'au dernier
- Seconde limite :
- Type : Jusqu'au dernier



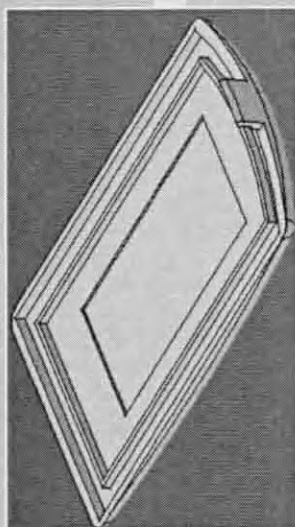
# Exercise 7

Etape 2

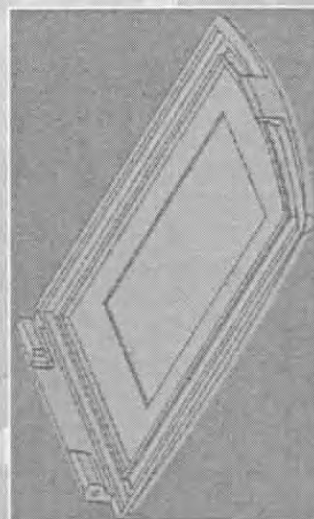
Etape 1



Etape 2



Etape 3



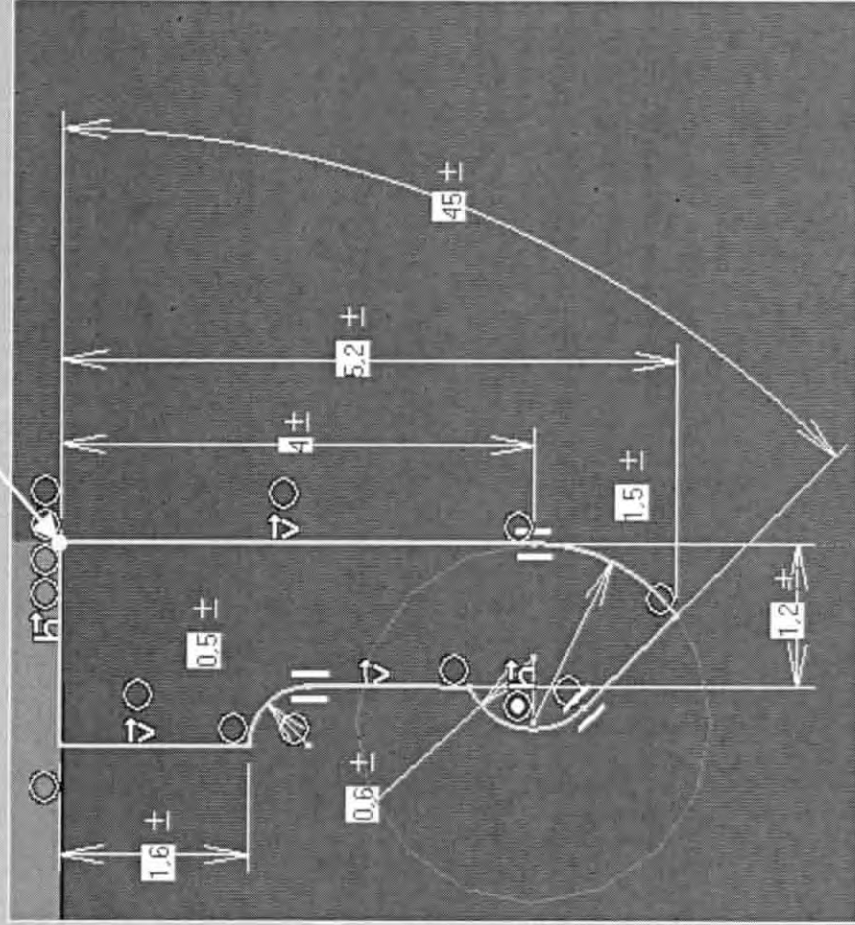


# Exercice 7

## Etape 2

- Définir l'esquisse sur le plan yz.

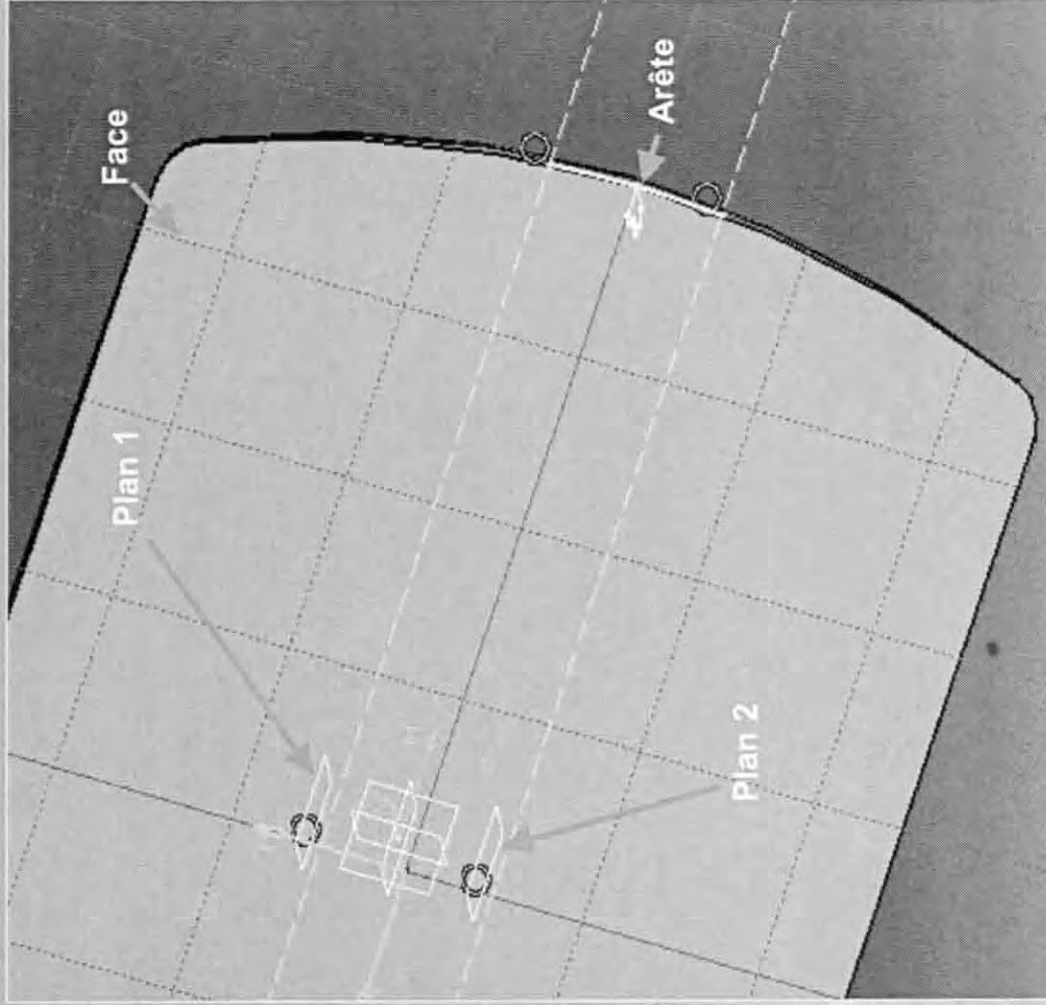
Point de construction  
(Intersection de  
l'arête et du plan)



# Exercice 7

## Etape 2

- Construire deux plans parallèles et distants de 4.9 mm au plan yz.
- Définir l'esquisse sur le plan xy :
  - Créer l'intersection des plans avec la face pour obtenir deux droites.
  - Relimenter la projection de l'arête avec ces deux droites.

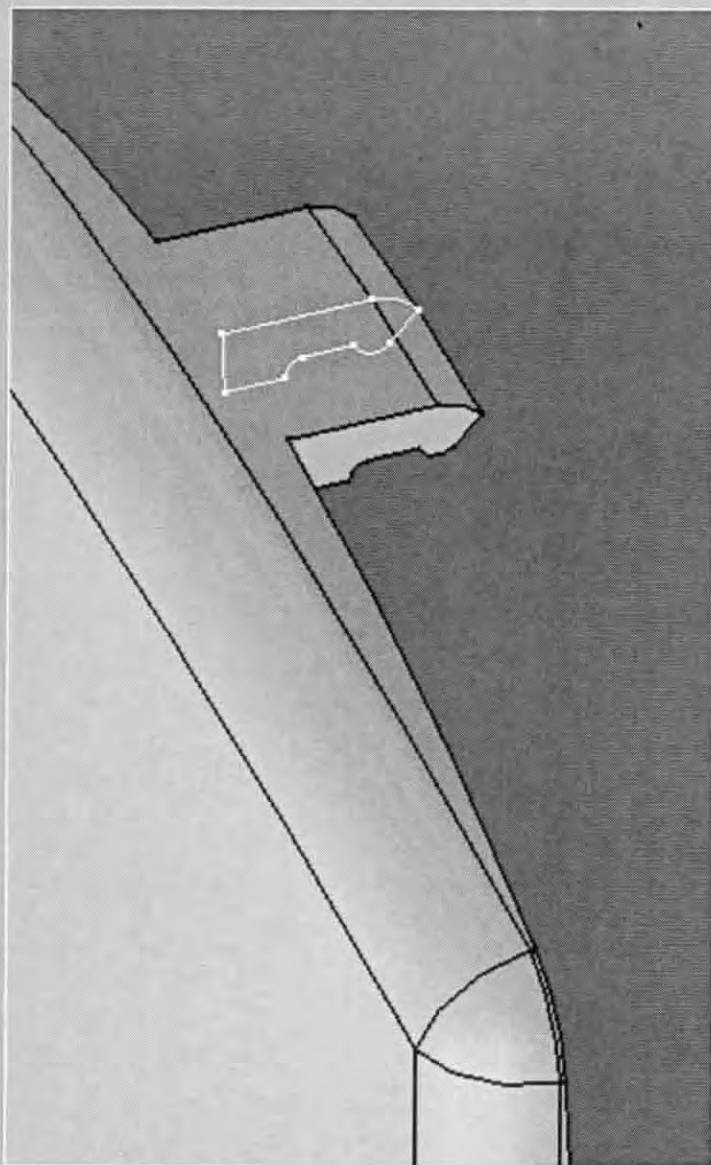




# Exercice 7

## Etape 2

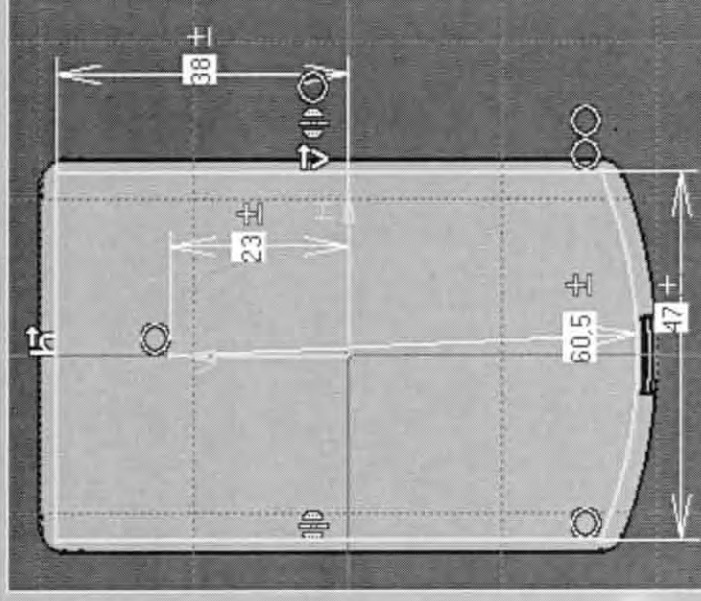
- Réaliser la nervure en utilisant les deux esquisses précédemment créées:
  - Contour: **Esquisse.6**
  - Courbe guide: **Esquisse.7**



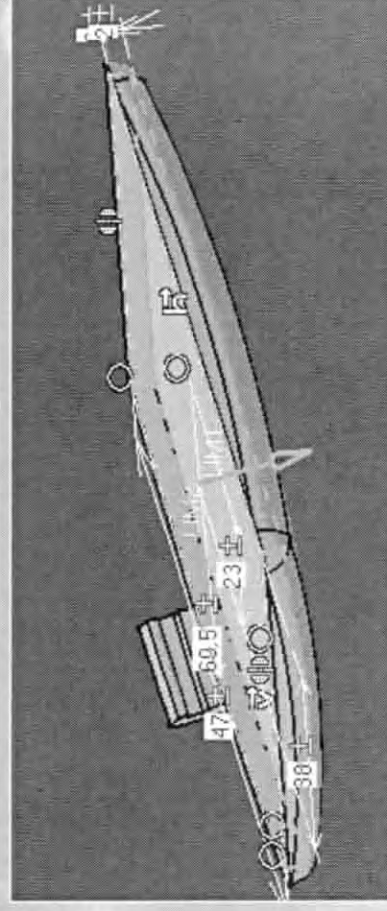
# Exercice 7

## Etape 2

- Créer une esquisse sur le plan xy comme suit:



- Définir la poche en utilisant l'esquisse 8 avec une longueur de 2 mm:



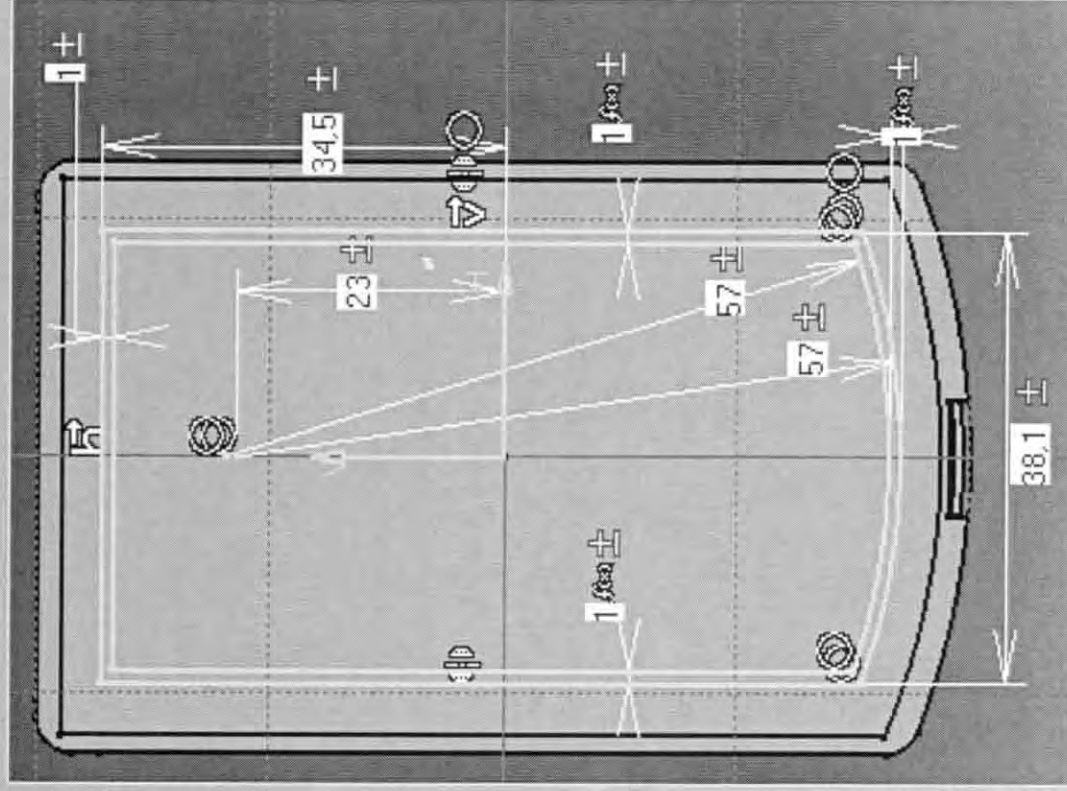
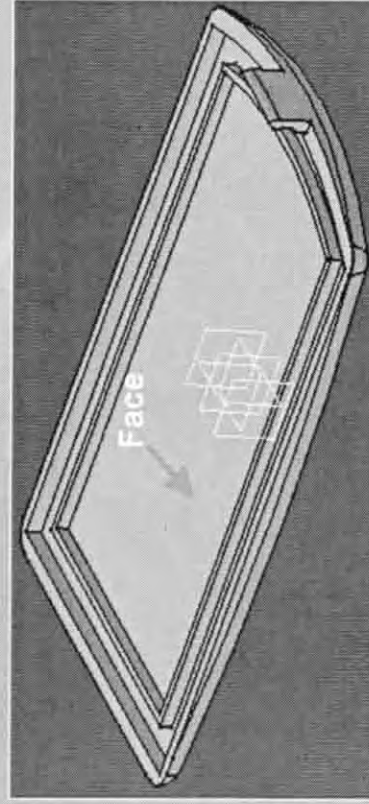


# Exercice 7

## Etape 2

- Copier/Coller l'esquisse précédente sur la face indiquée.
- Modifier les valeurs et réaliser un décalage de 1mm de cette esquisse.
- Ajouter les contraintes comme indiqué ci-contre.

- Extruder l'esquisse 9 de 1.5 mm.

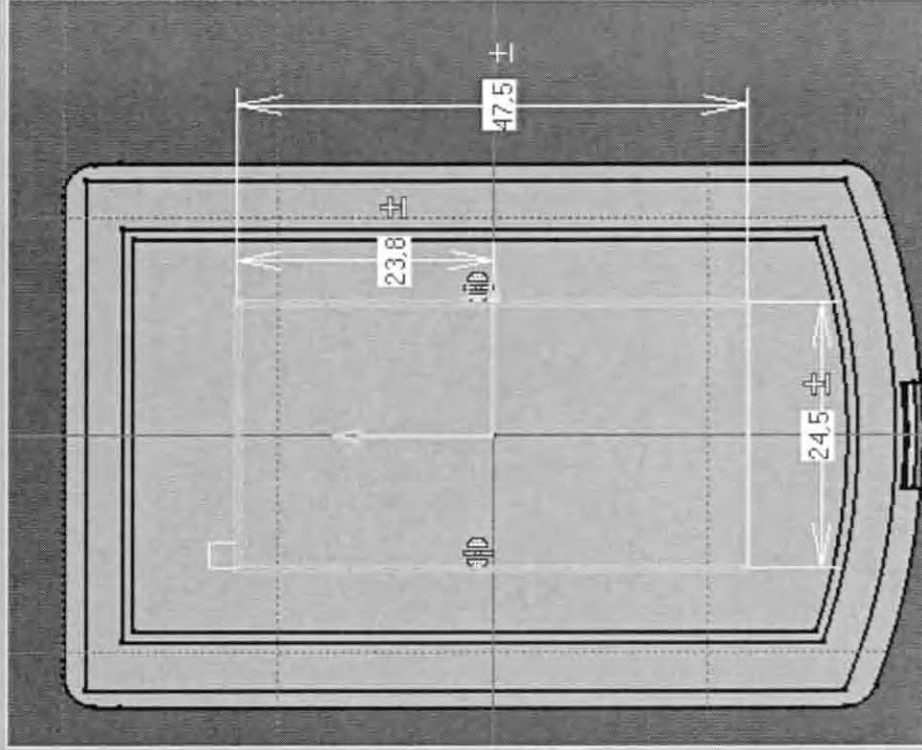
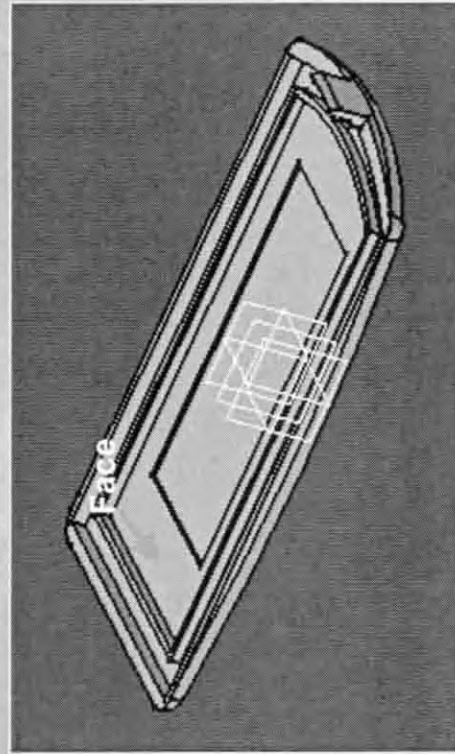


# Exercice 7

## Etape 2

- Créer une esquisse sur la face (voir figure) comme suit :

- Faire une poche de 0.5 mm.

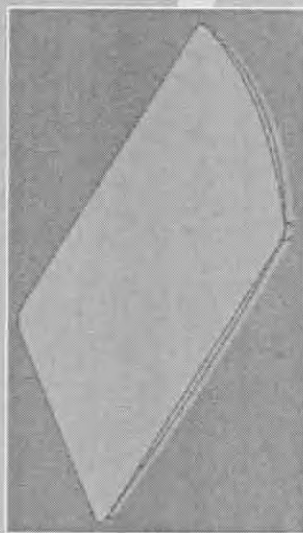




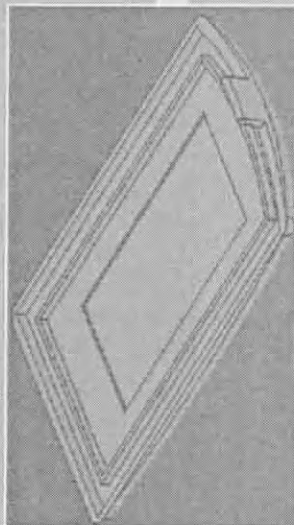
# Exercise 7

Etape 2

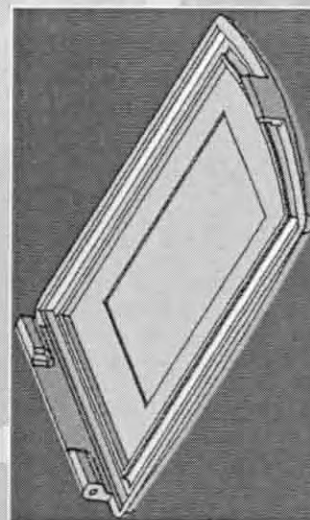
Etape 1



Etape 2



Etape 3

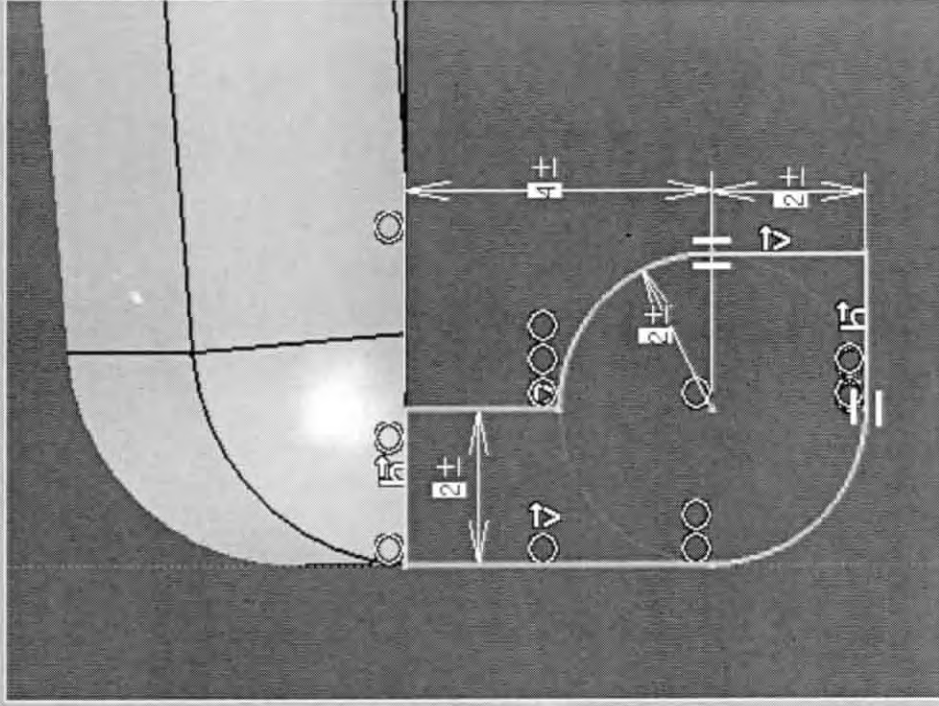
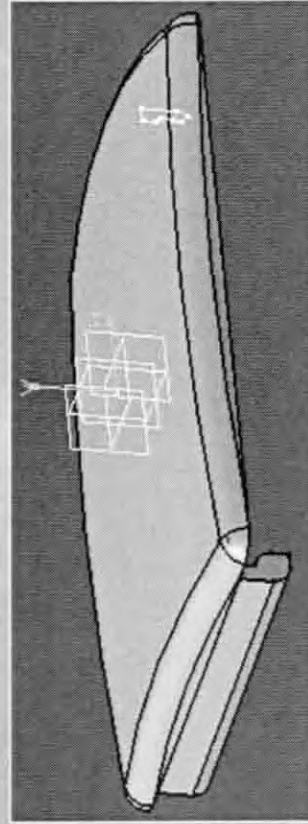


# Exercice 7

## Etape 3

- Créer une esquisse sur le plan yz :

- Extruder de 19,5 mm avec l'option **Extension symétrique**.

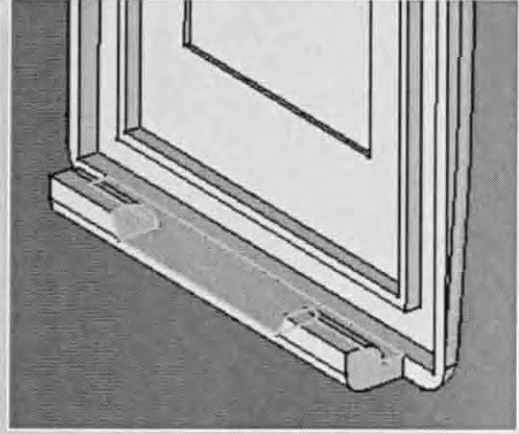
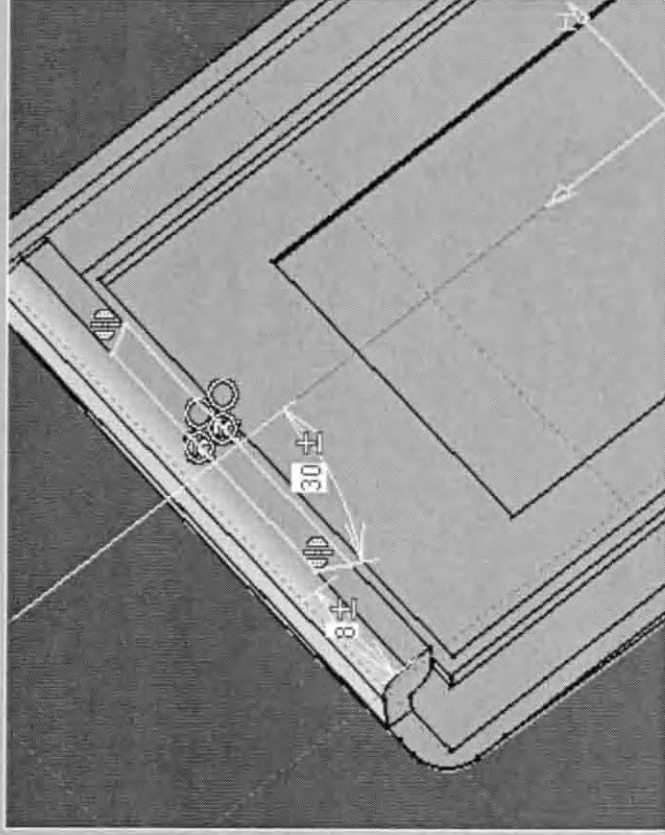




# Exercice 7

## Etape 3

- Réaliser l'esquisse comme suit :

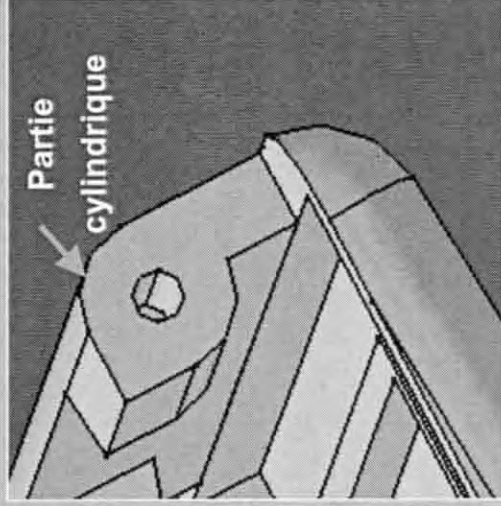


- Créer la poche

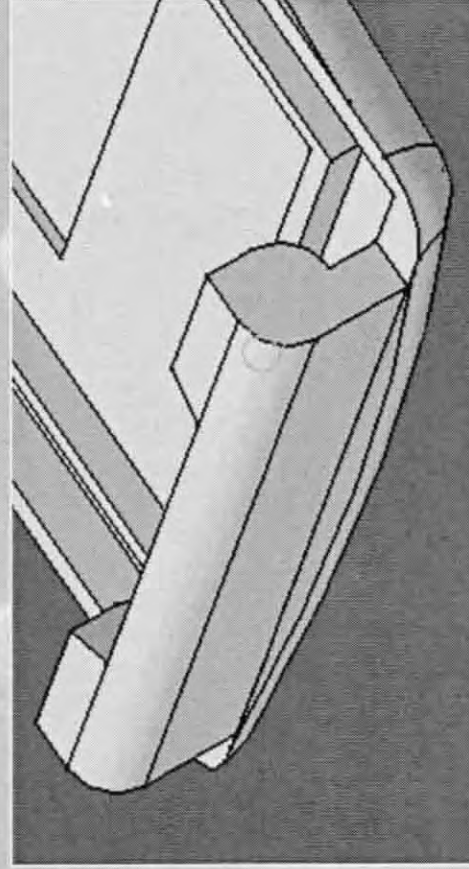
# Exercice 7

## Etape 3

- Faire un trou (diamètre 1.32 mm profondeur 5.2 mm), concentrique à la partie cylindrique.



- Créer son symétrique par rapport au plan yz.

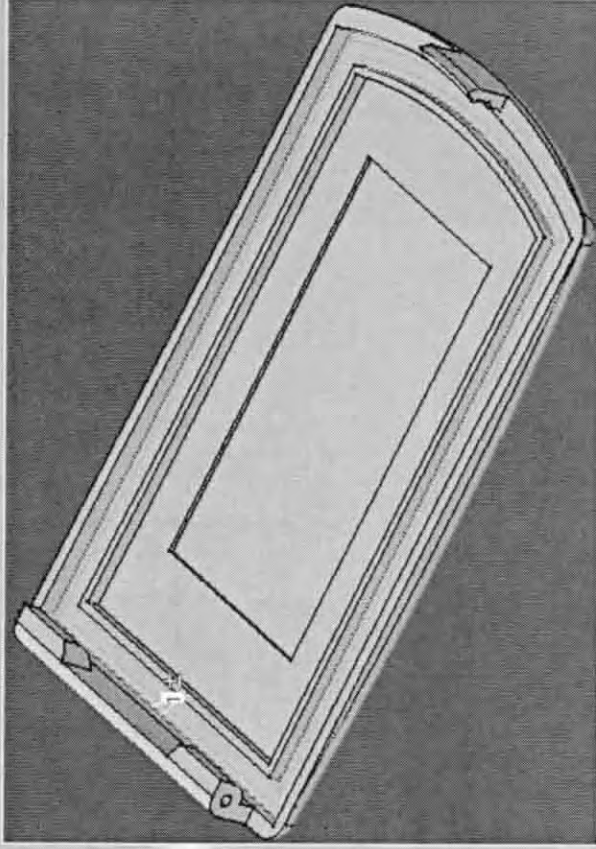




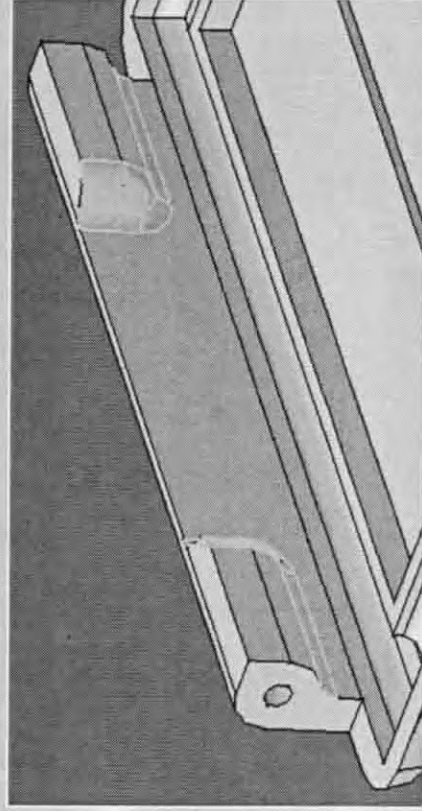
# Exercice 7

## Etape 3

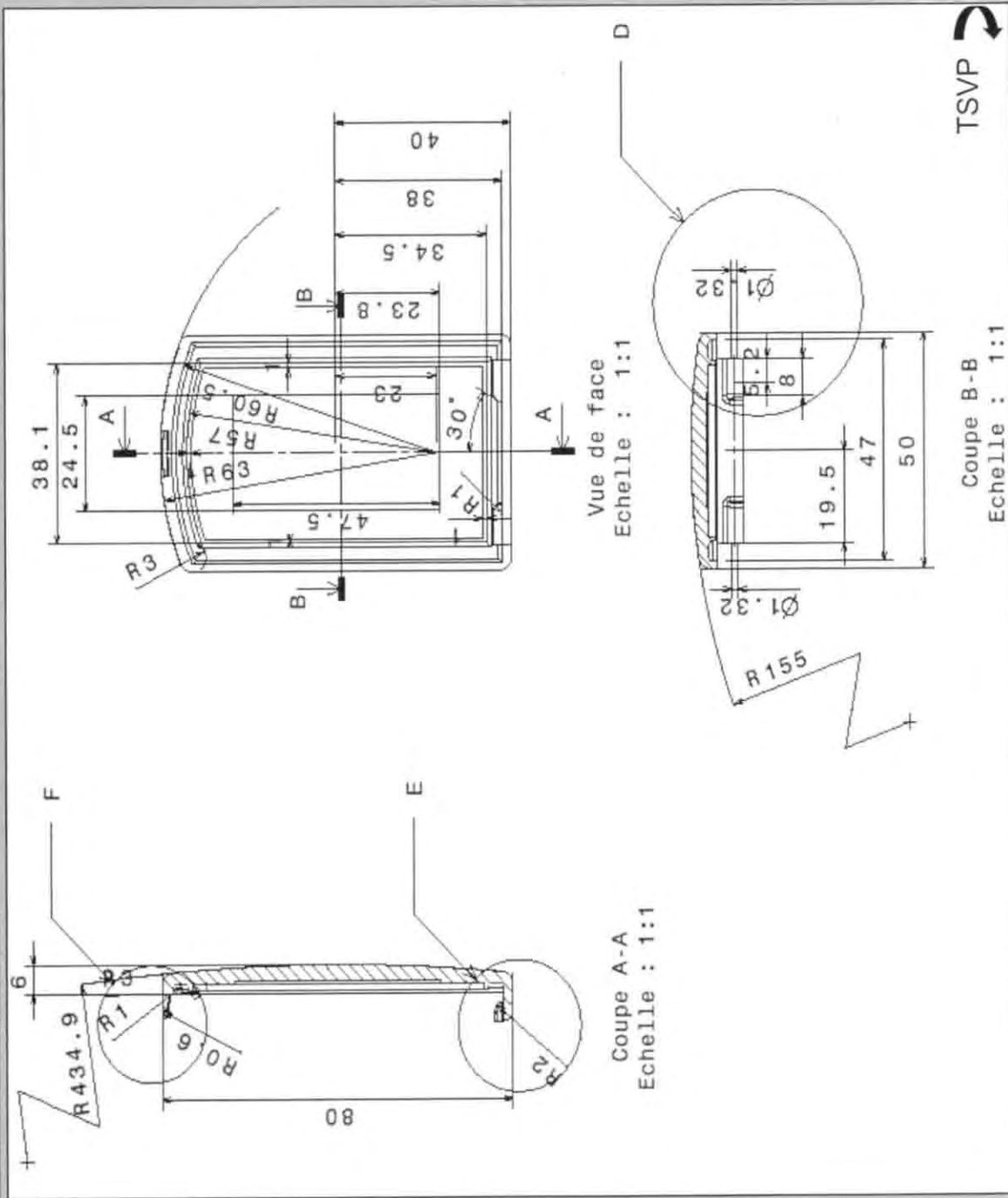
- Réaliser les congés de 1 mm sur la face indiquée.



- Réaliser les congés de 1 mm sur les arêtes indiquées.



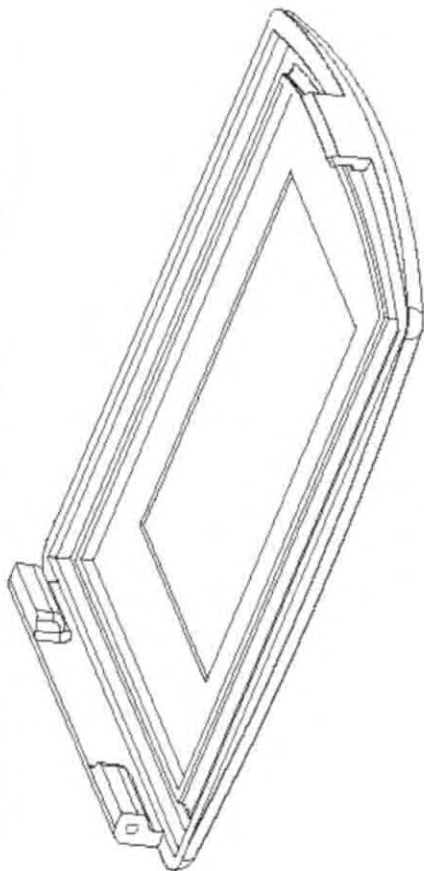
# Exercise 7

Dessin d'ensemble (1/2)

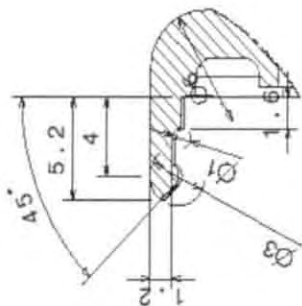


# Exercice 7

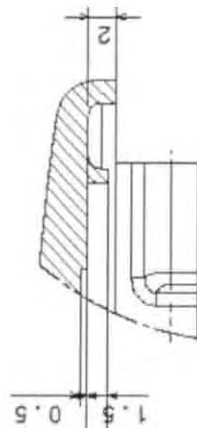
## Dessin d'ensemble (2/2)



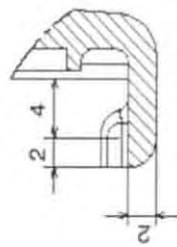
Vue isométrique  
Echelle : 2:1



Détail F  
Echelle : 4:1



Détail D  
Echelle : 3:1



Détail E  
Echelle : 3:1

# Exercice 7

Notes personnelles

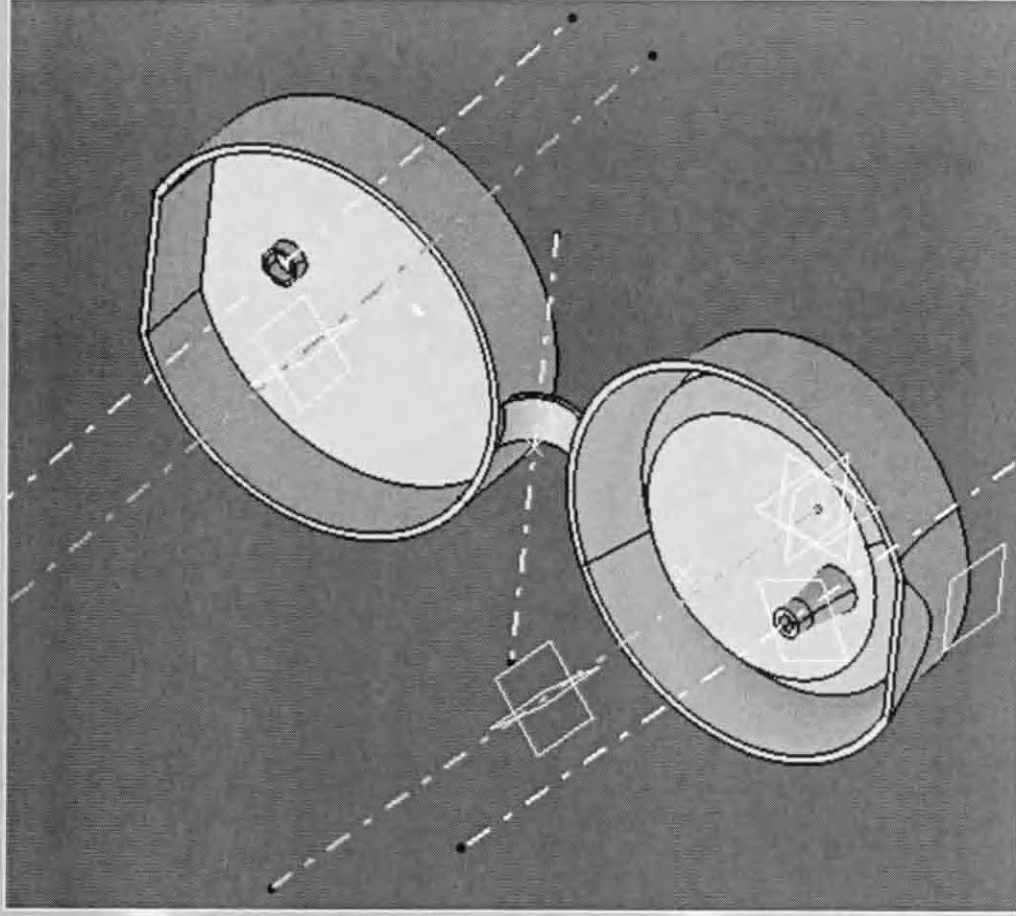




# Exercice 8

## Présentation de la Pièce

BOUCHON



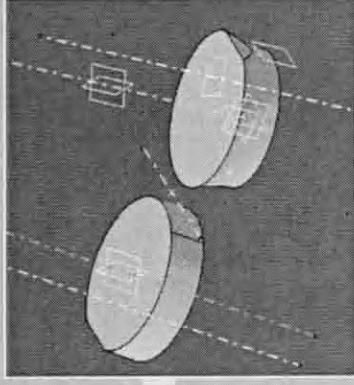
### Objectifs :

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
  - Coque
  - Extrusion
  - Poche
  - Coupe
  - Révolution
  - Dépouille
  - Trou

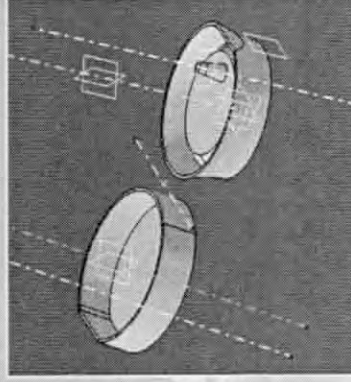
# Exercise 8

Synoptique

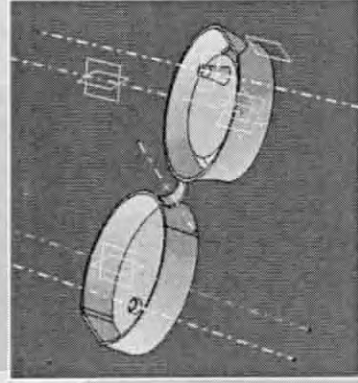
Etape 1



Etape 2



Etape 3

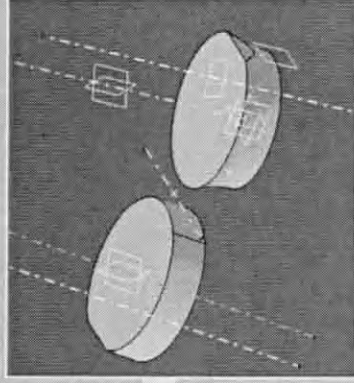




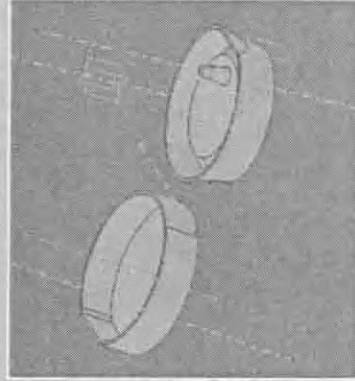
# Exercise 8

Etape 1

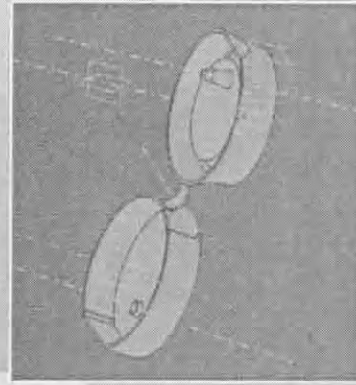
Etape 1



Etape 2



Etape 3

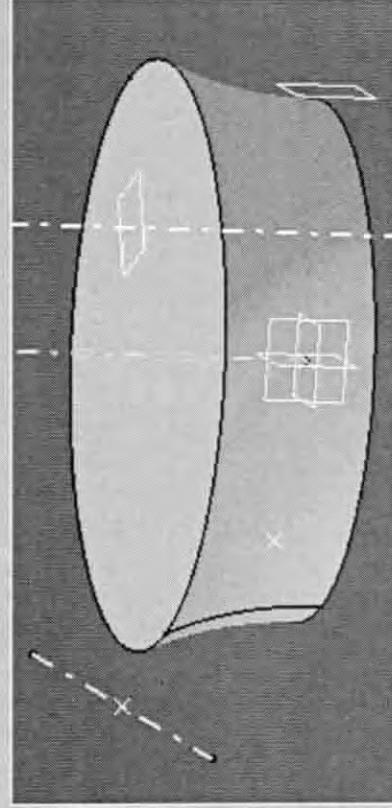
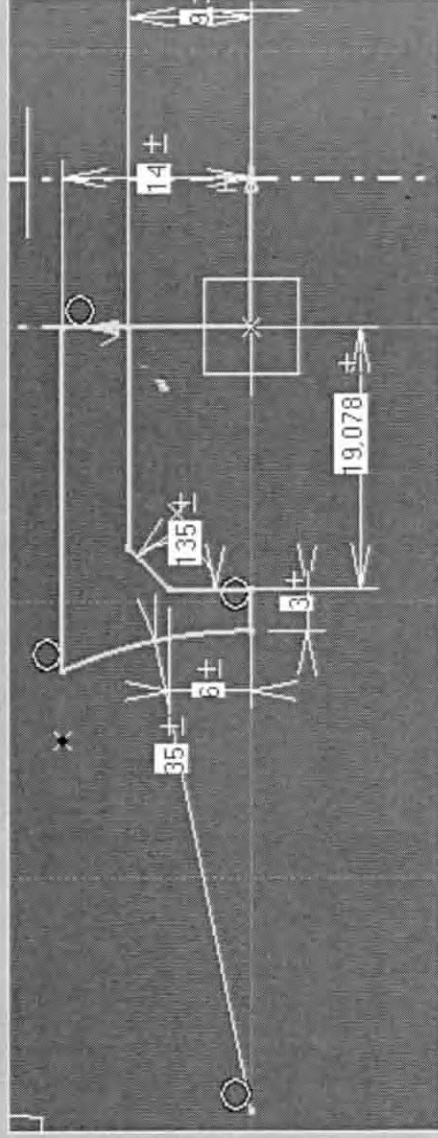


# Exercice 8

## Etape 1

- Charger le fichier : **08-bouchon-debut.CATPART**

- Définir l'**esquisse 1** sur le plan yz
- Projeter l'**axe-rot-inf** pour définir l'axe de révolution



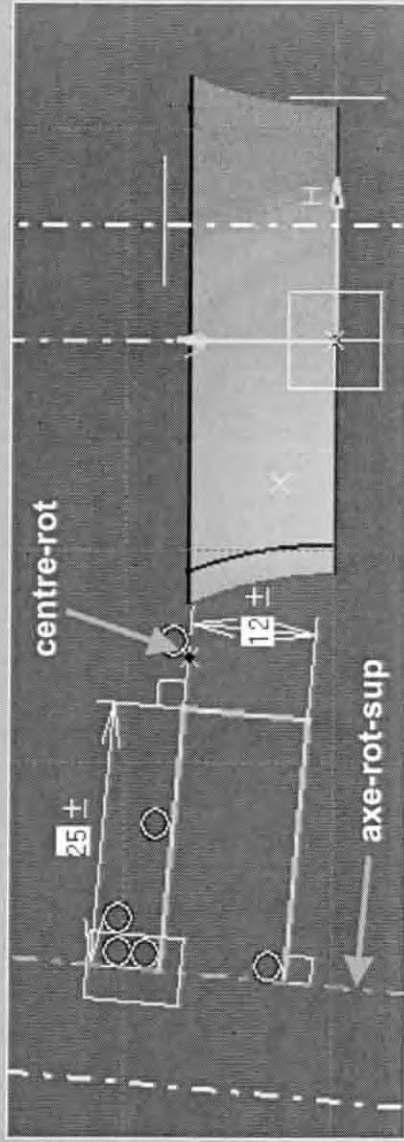
- Créer la révolution



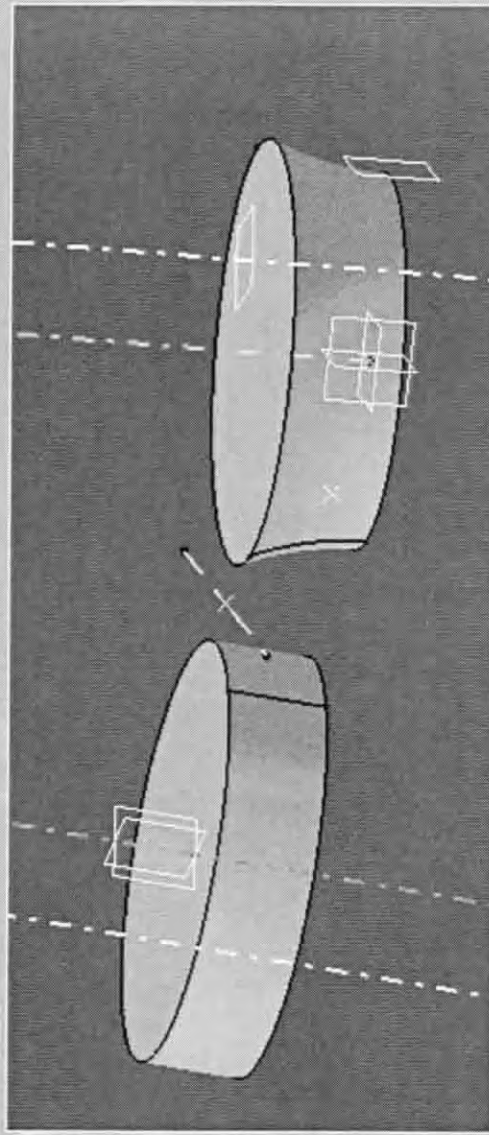
# Exercice 8

## Etape 1

- Créer une esquisse sur le plan yz telle que :



- Révolutionner cette esquisse :



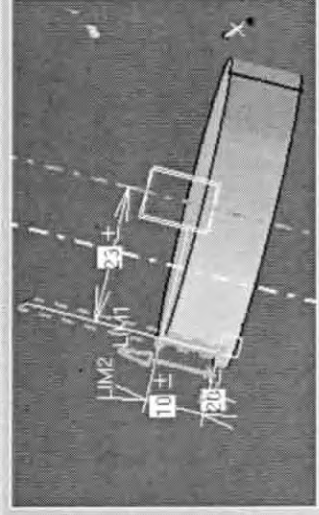
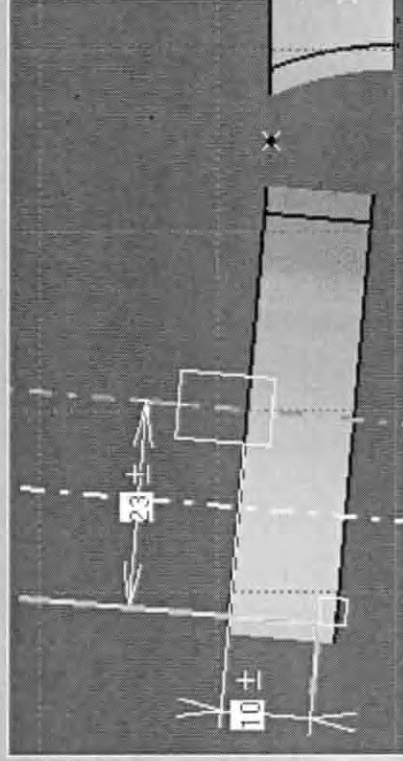
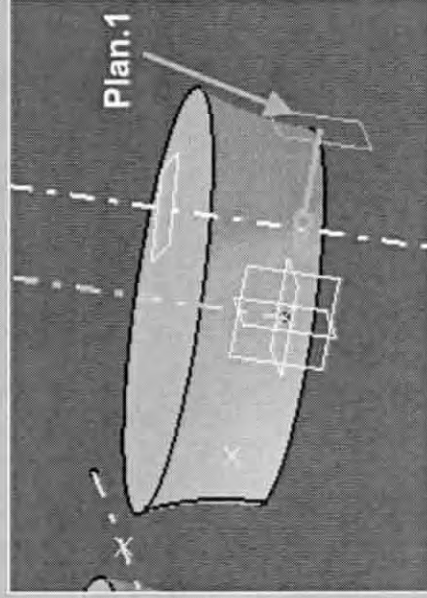
# Exercice 8

## Etape 1

- Créer une coupe par le plan 1 :



- Définir cette esquisse sur le plan yz puis faire une poche de 20 mm :

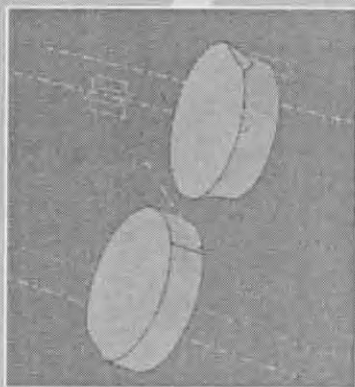




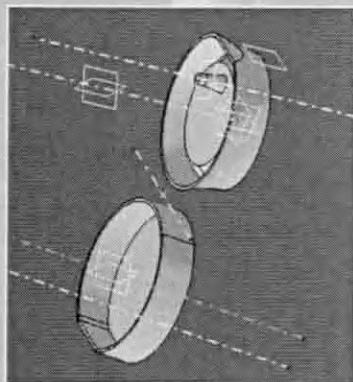
# Exercise 8

Etape 2

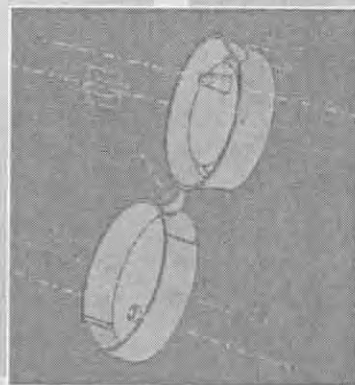
Etape 1



Etape 2



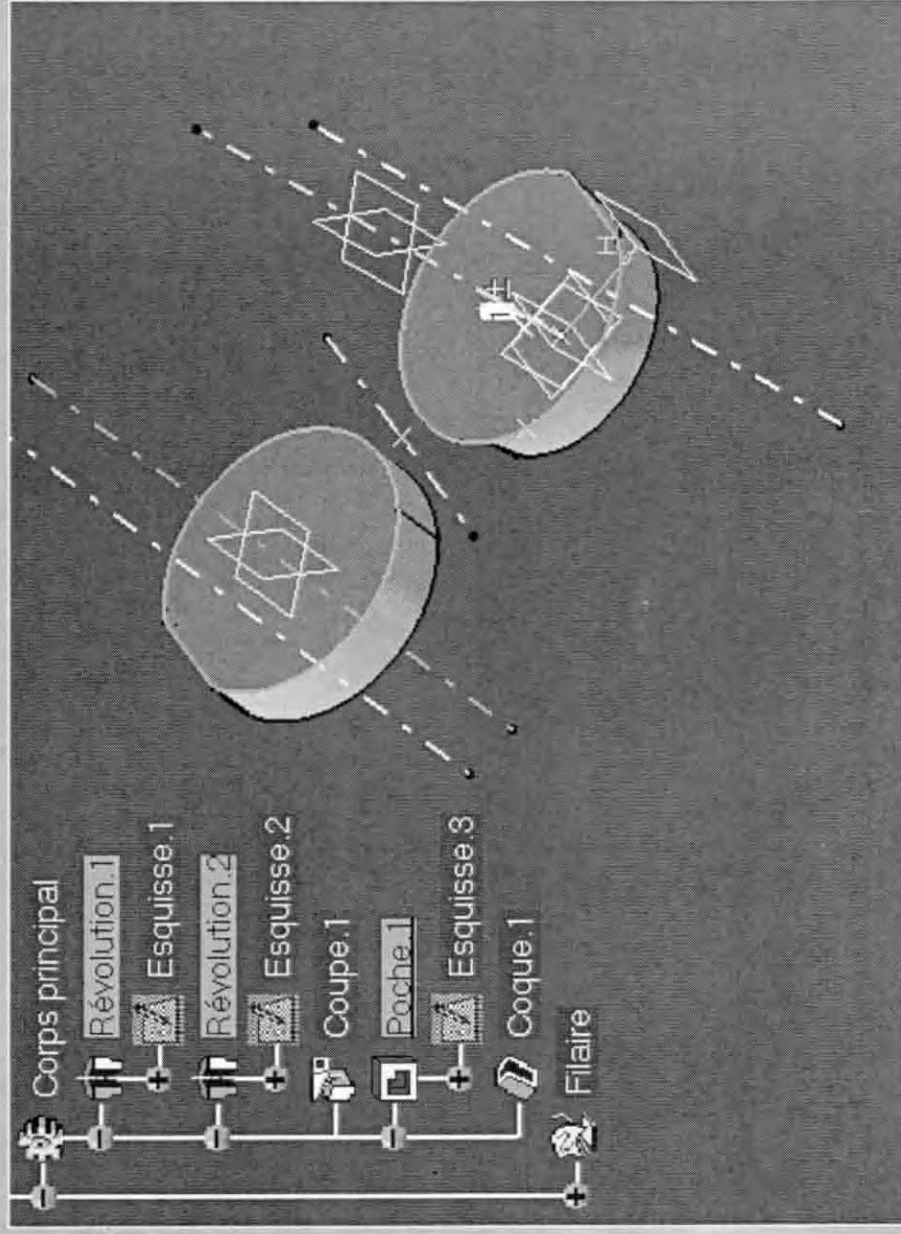
Etape 3



# Exercice 8

## Etape 2

- Définir une coque d'épaisseur intérieure 1 mm sur les deux faces suivantes :



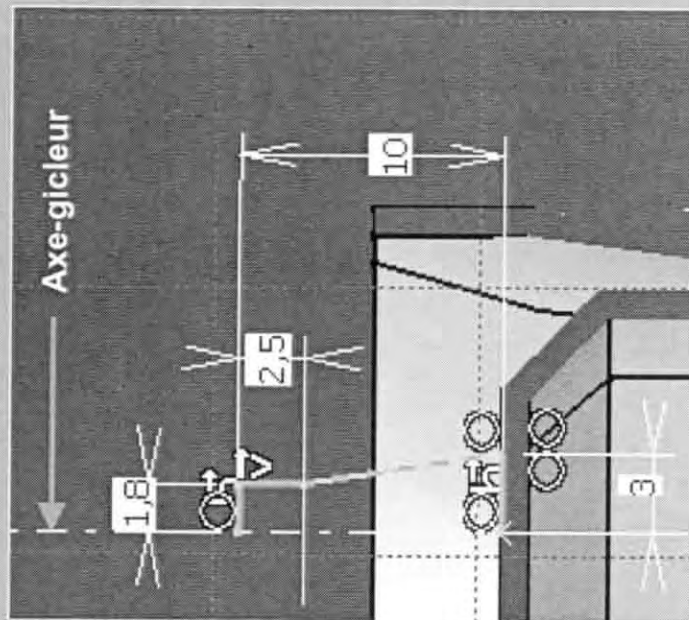
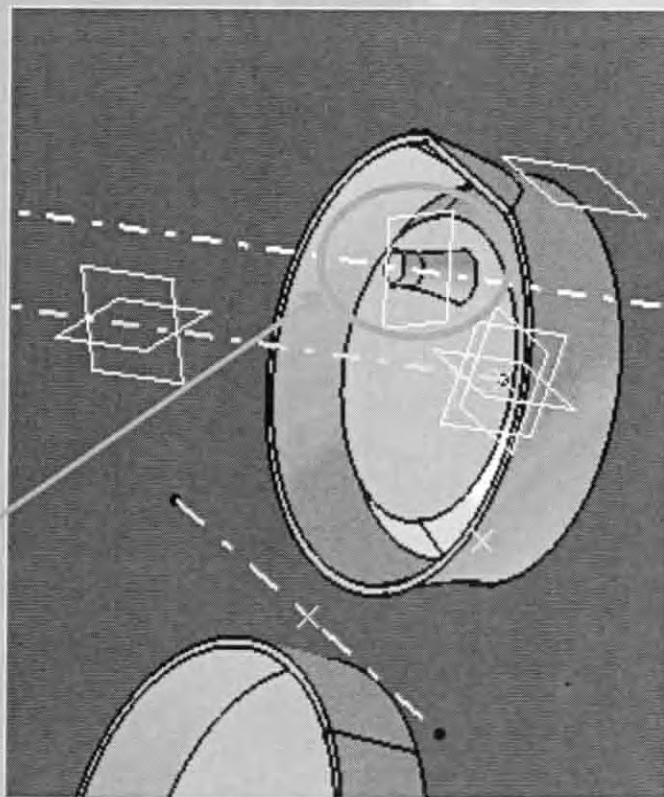


# Exercice 8

## Etape 2

- Définir l'esquisse suivante pour réaliser la révolution (coupe le plan yz en utilisant

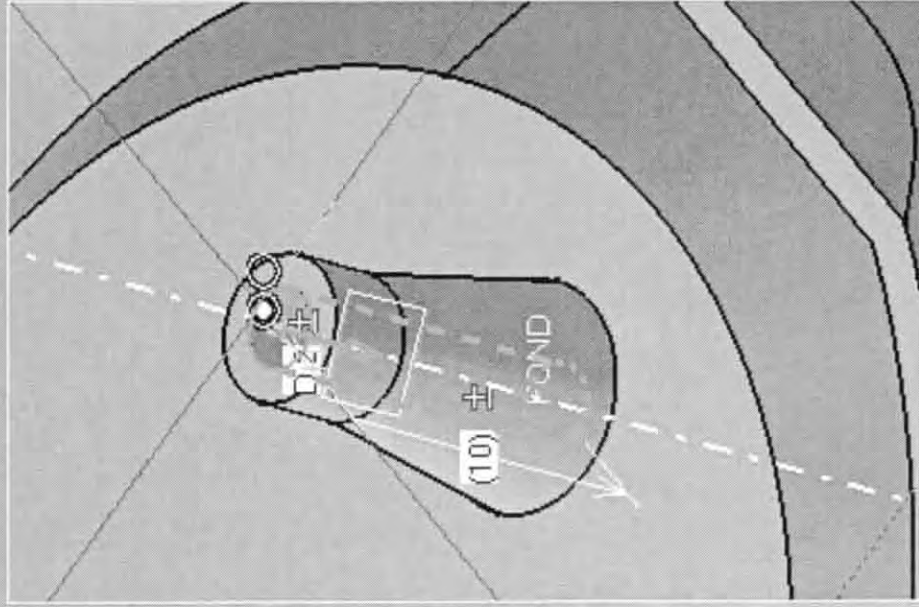
l'icône ):



# Exercice 8

## Etape 2

- Faire un trou concentrique à la surface supérieure du cylindre de diamètre 2 mm.

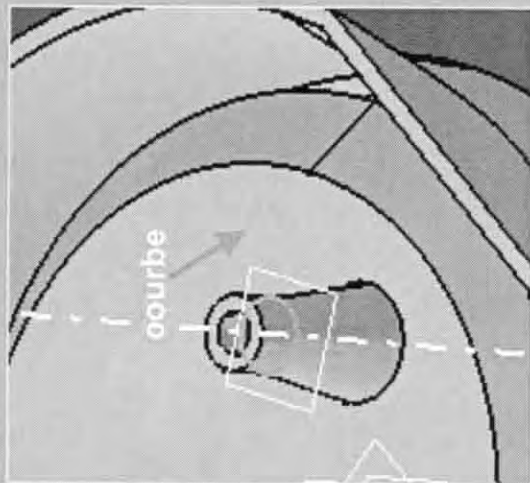




# Exercice 8

## Etape 2

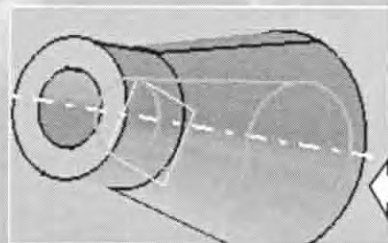
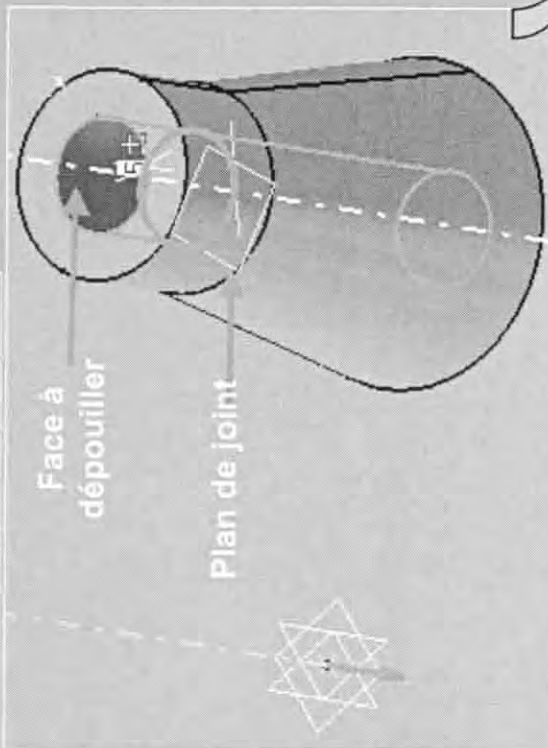
- Définir un plan passant par cette courbe :



- Réaliser une dépouille sur la face indiquée avec les éléments suivants :



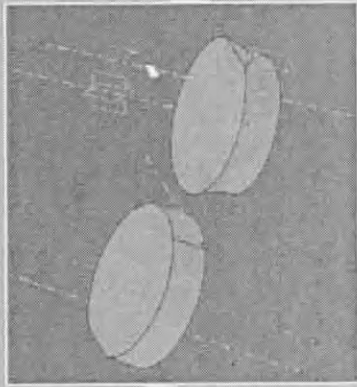
- Angle : 5deg
- Face à dépouiller : face indiquée
- Elément neutre: **Plan.3**
- Elément de joint= élément neutre



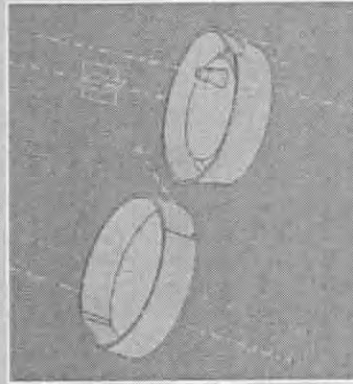
# Exercise 8

Etape 3

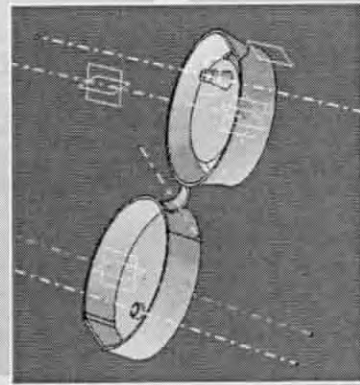
Etape 1



Etape 2



Etape 3

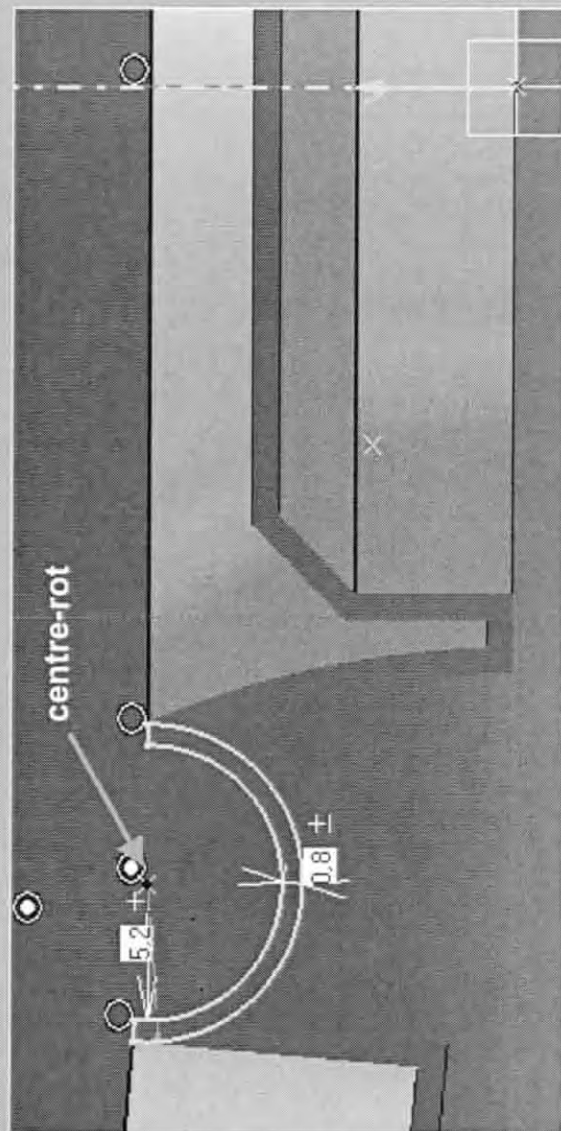




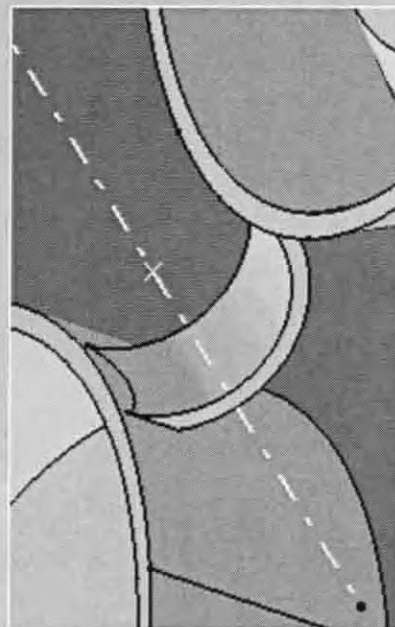
# Exercice 8

## Etape 3

- Construire cette esquisse sur le plan yz :



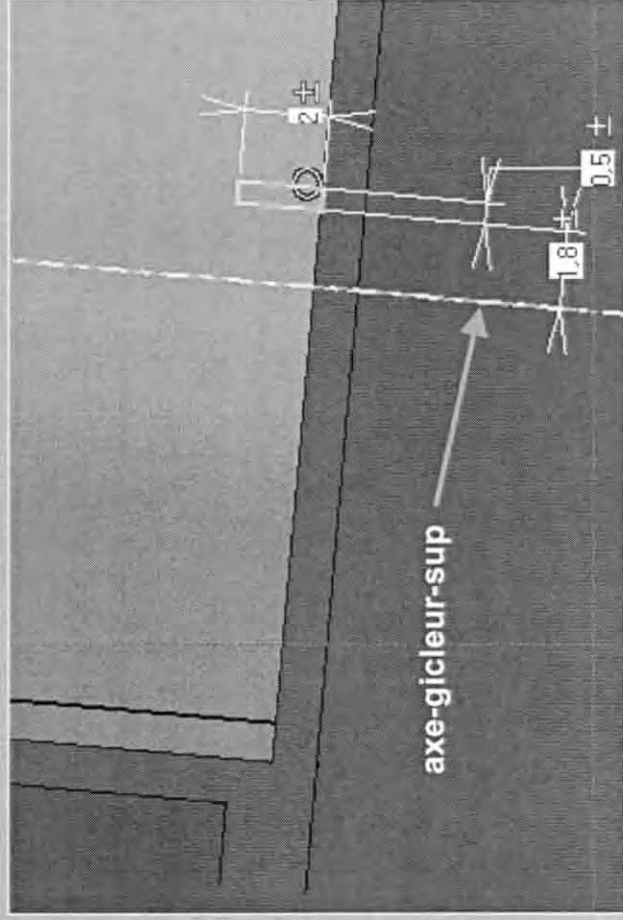
- Extruder l'esquisse de 3 mm avec l'option extension symétrique



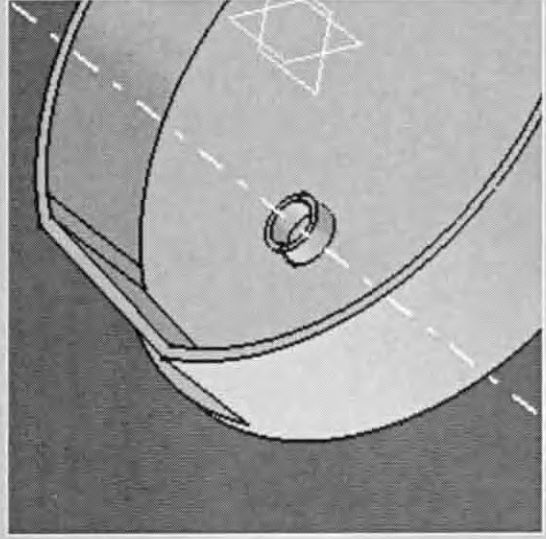
# Exercice 8

## Etape 3

- Définir l'esquisse suivante :



- Créer la révolution :





# Exercice 8

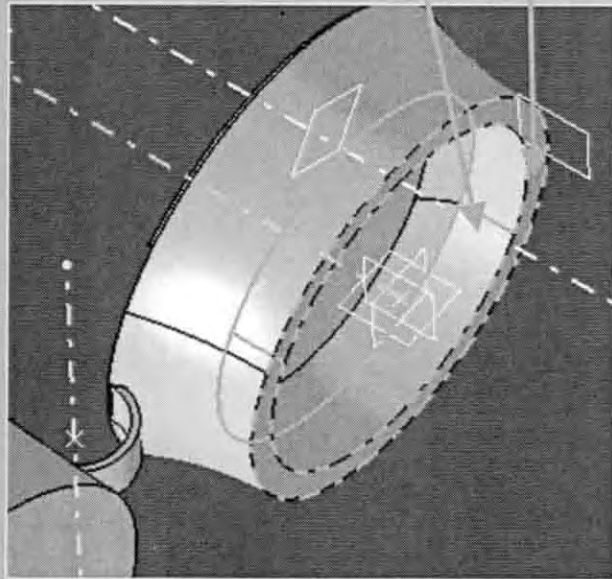
## Etape 3



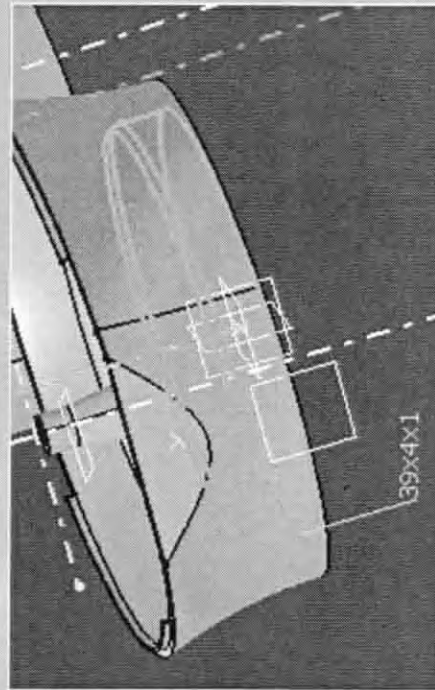
- Tarauder le bouchon:

- Paramètres:

- Type: Pas de standard
- D. nominal: 39mm
- Prof. Taraudage: 4mm
- Pas : 1mm ( Pas droit )



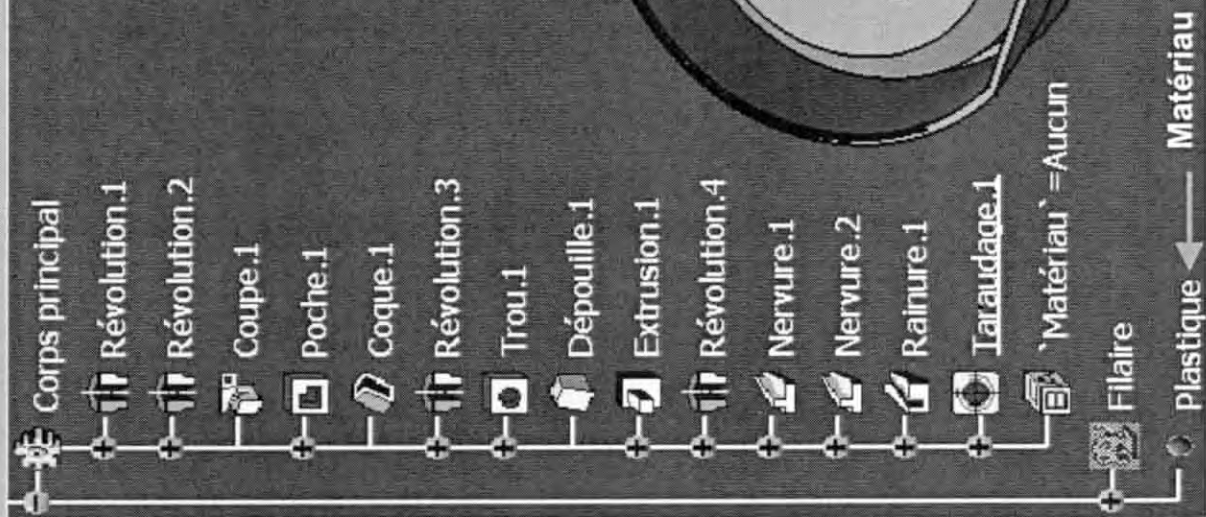
- Faire une analyse de Filetage / Taraudage:



# Exercice 8

## Etape 3

- Appliquer le matériau plastique





# Exercice 8

Notes personnelles

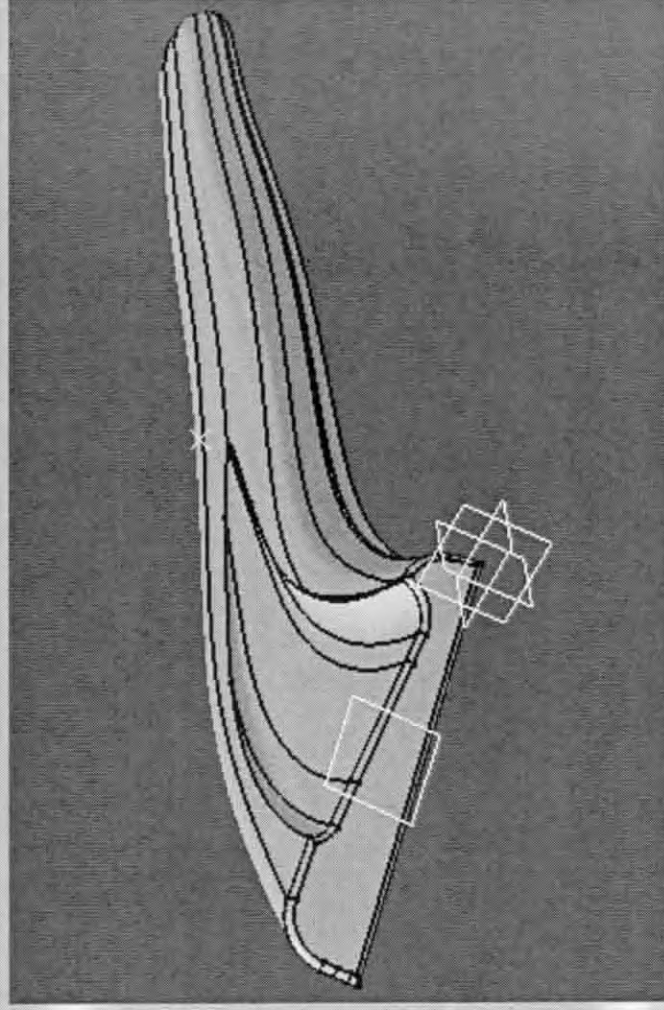


# Exercice 9

## Présentation de la Pièce

### PROTHESE

- Outils d'Esquisse
- Features :
  - Lissage
  - Lissage en retrait
  - Congés

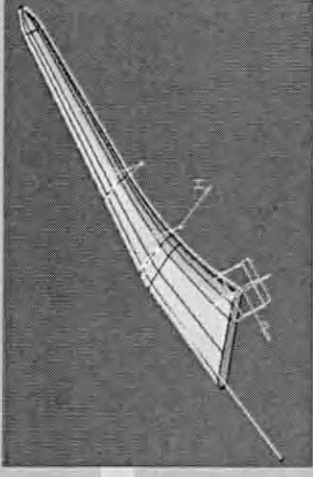




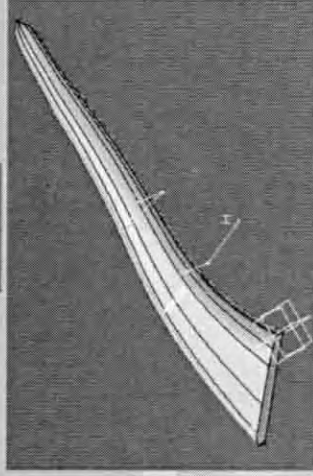
# Exercice 9

Synoptique

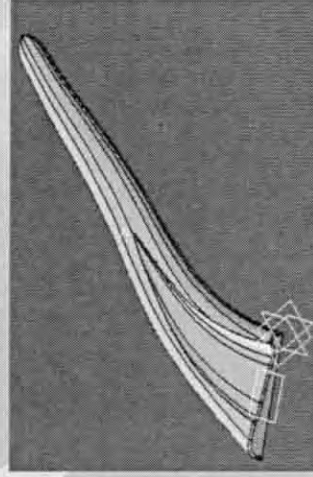
Etape 1



Etape 2



Etape 3

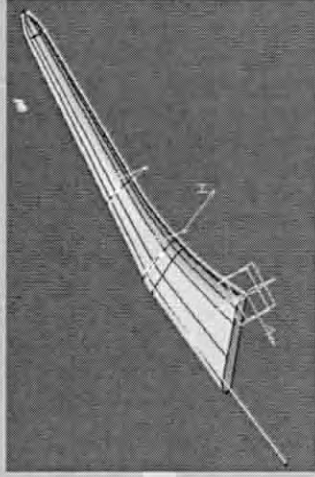


# Exercice 9

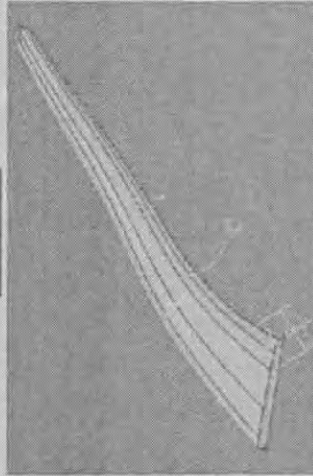
Etape 1



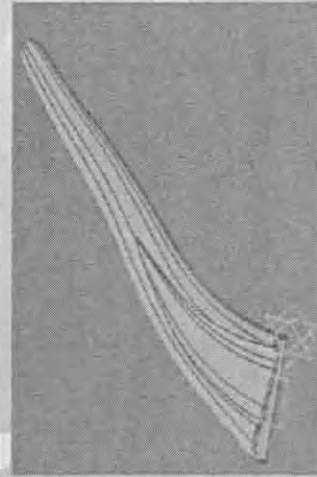
Etape 1



Etape 2



Etape 3

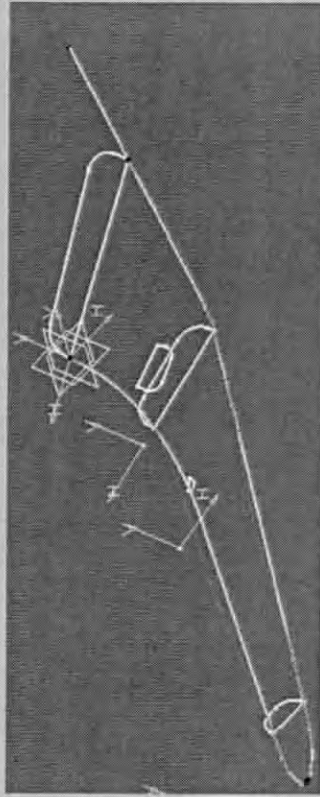




# Exercice 9

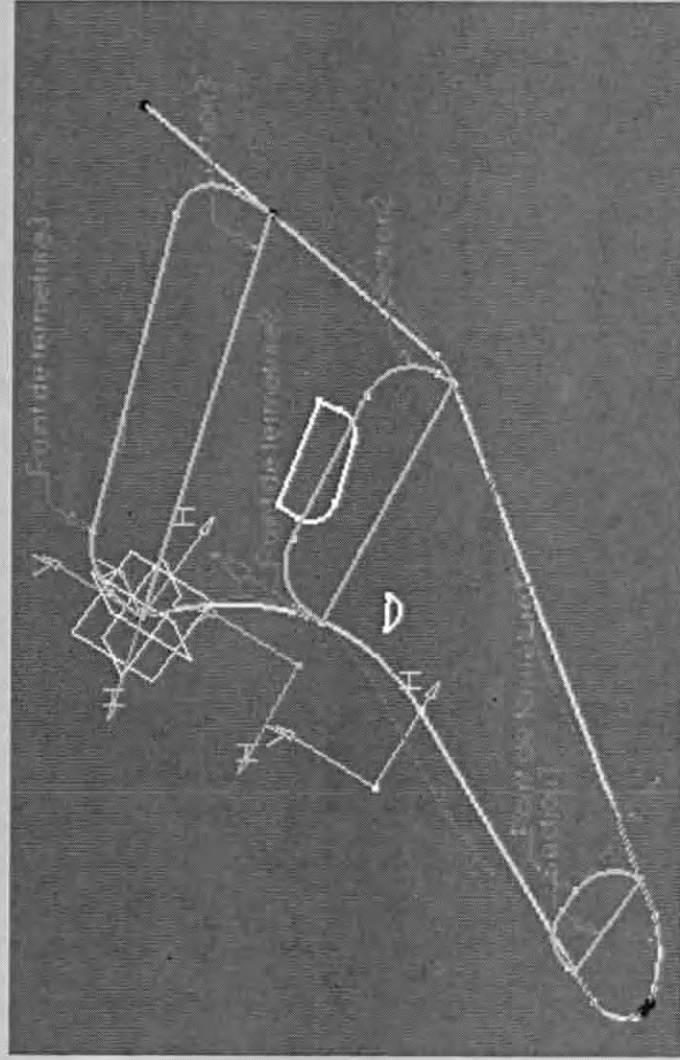
## Etape 1

- Ouvrir le fichier 09-prothese-debut



- Définition du lissage:

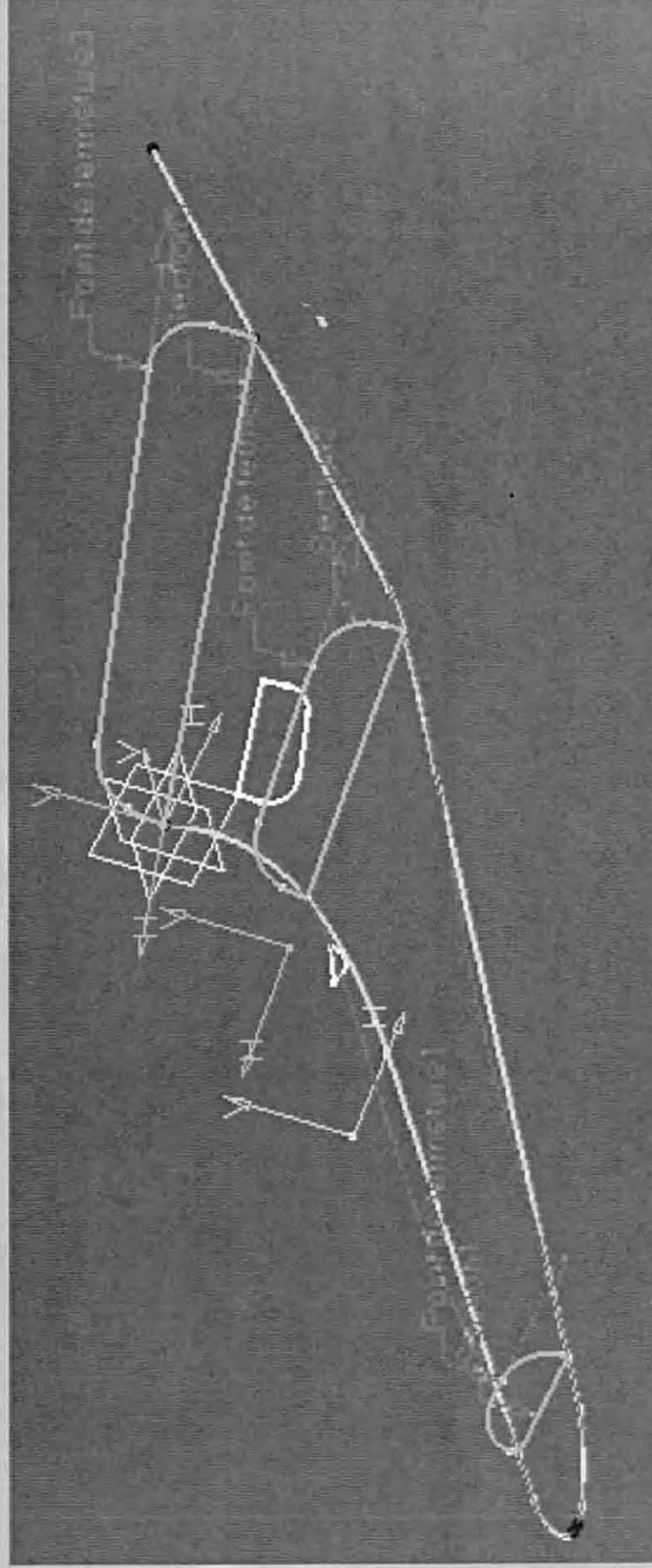
- 1) Sélectionner les 3 sections (Esquisse.3, Esquisse.7 et Esquisse.4)



# Exercice 9

## Etape 1

- 2 ) Redéfinir les points de fermeture :

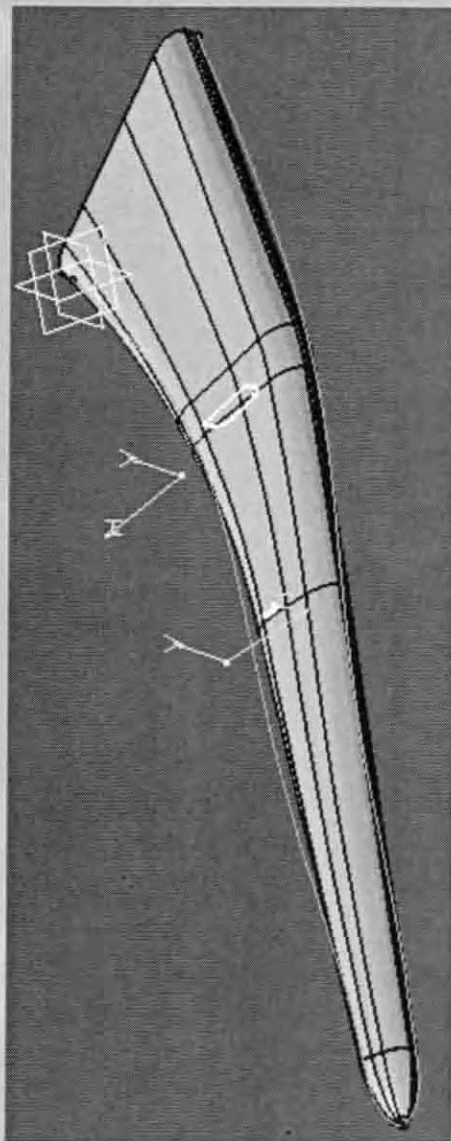
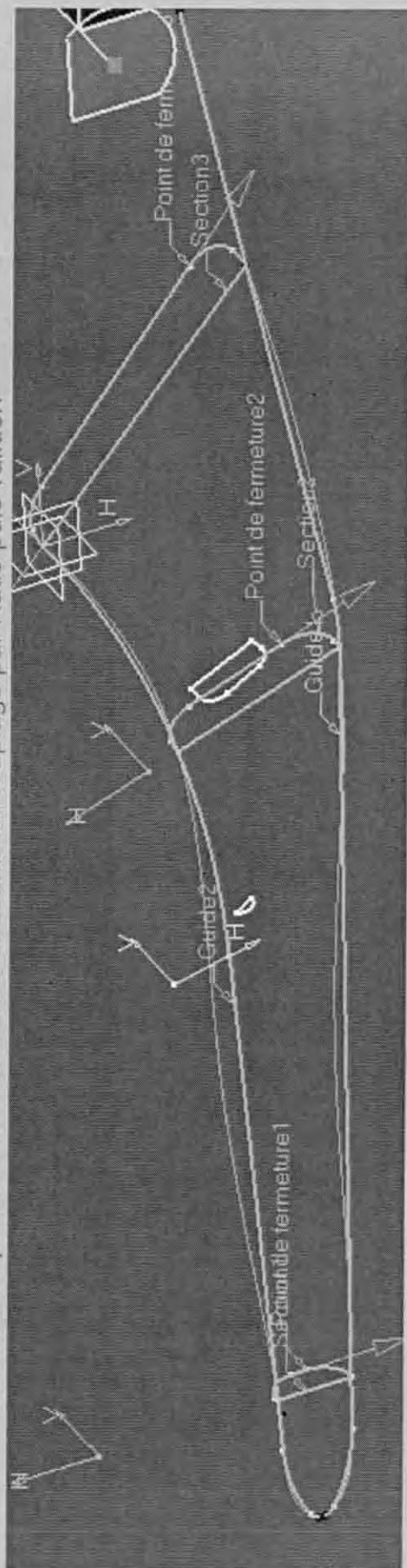




# Exercice 9

## Etape 1

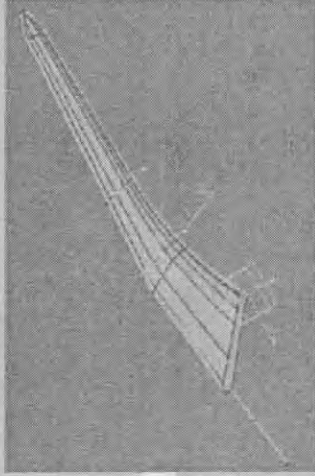
- 3) Sélectionner les guides (Esquisse.6 et Esquisse.5), décocher les options de relimitation par les sections limites et définir un couplage par Ratio puis valider:



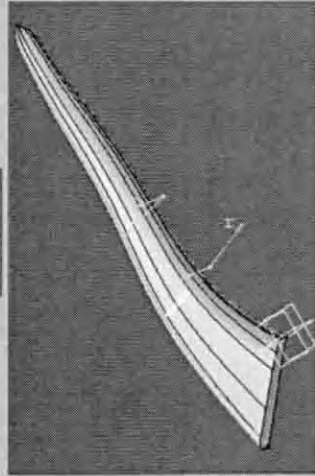
# Exercise 9

Etape 2

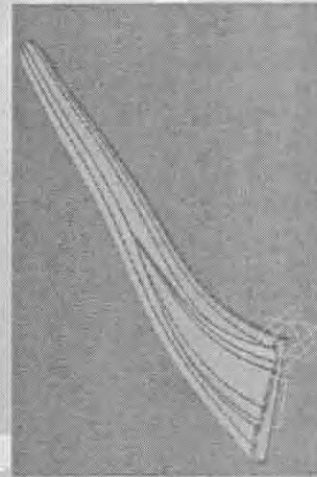
Etape 1



Etape 2



Etape 3

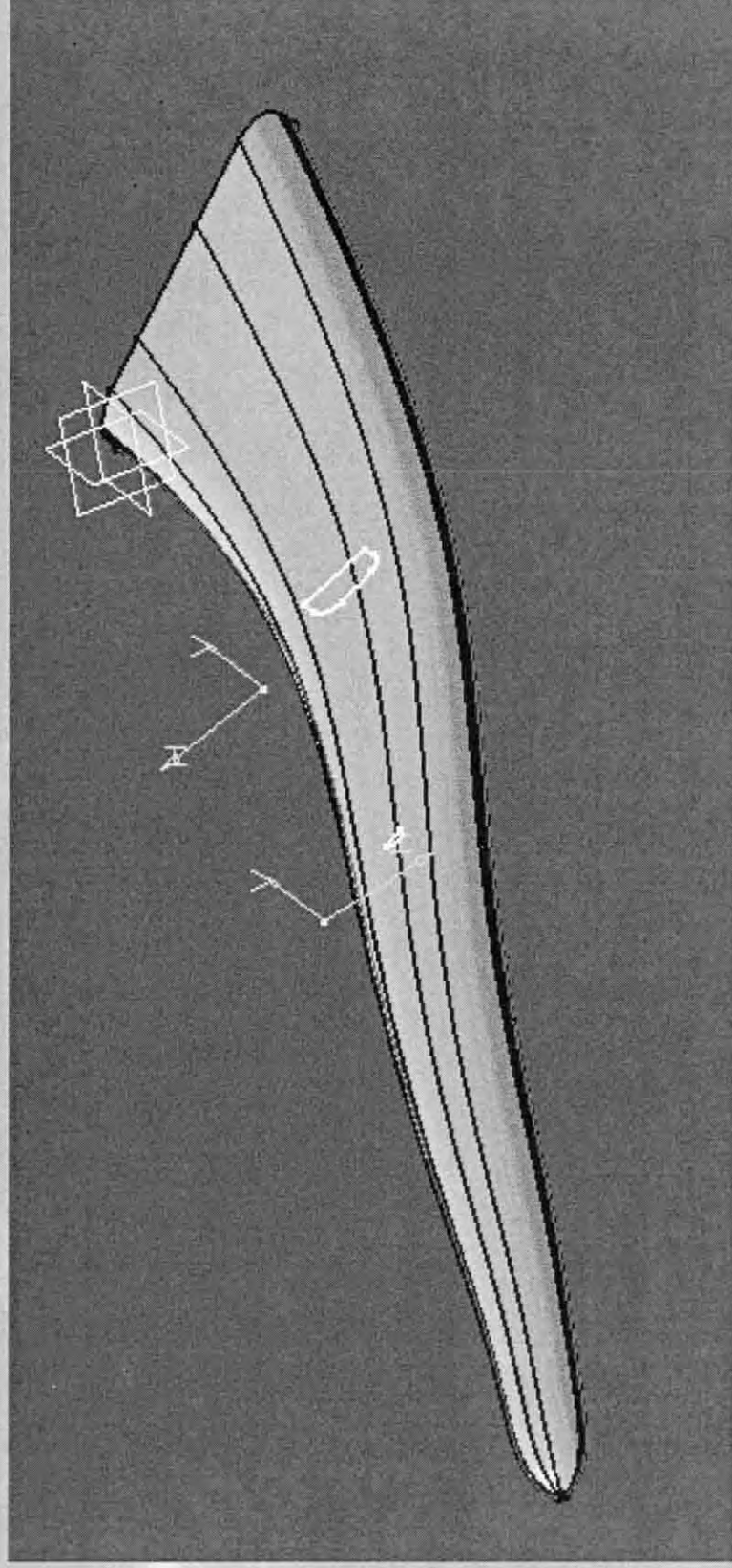




# Exercice 9

## Etape 2

- Remplacer les guides existants par Spline.2 et Spline.3 en conservant les mêmes options et constater la différence de forme:

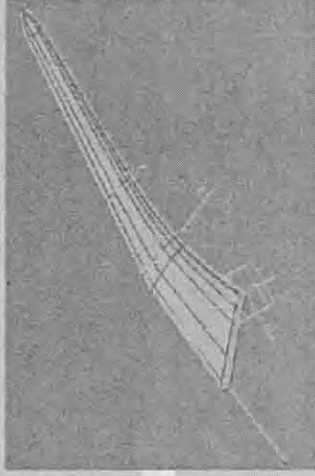


# Exercice 9

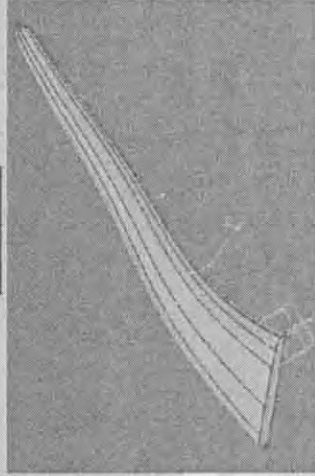
Etape 3



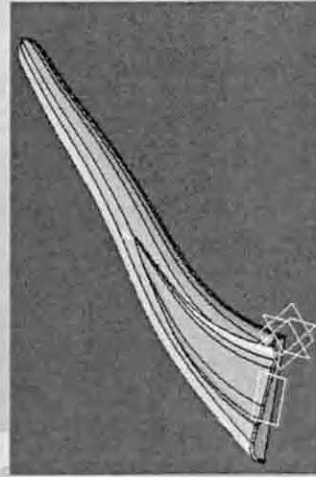
Etape 1



Etape 2



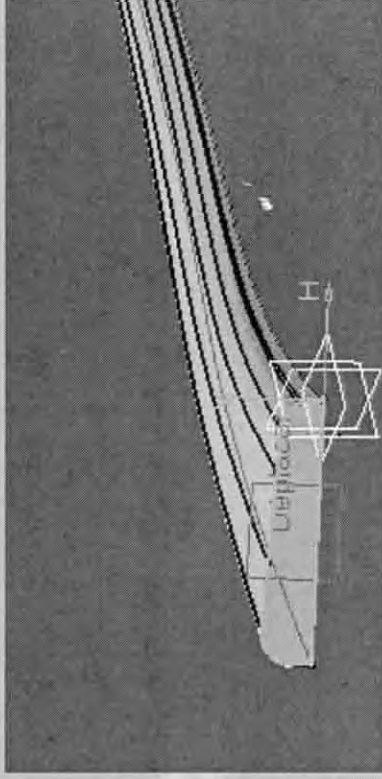
Etape 3





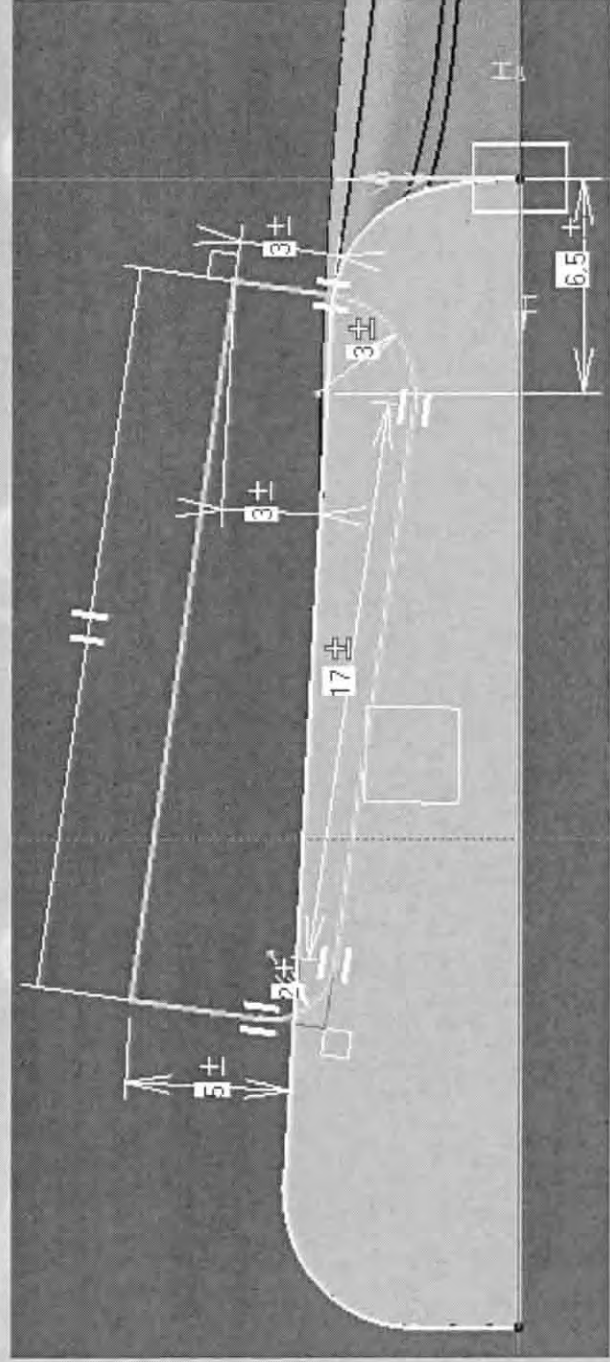
# Exercice 9

## Etape 3



- Définir un plan (type: passant par une courbe plane) passant par **Esquisse.4** :

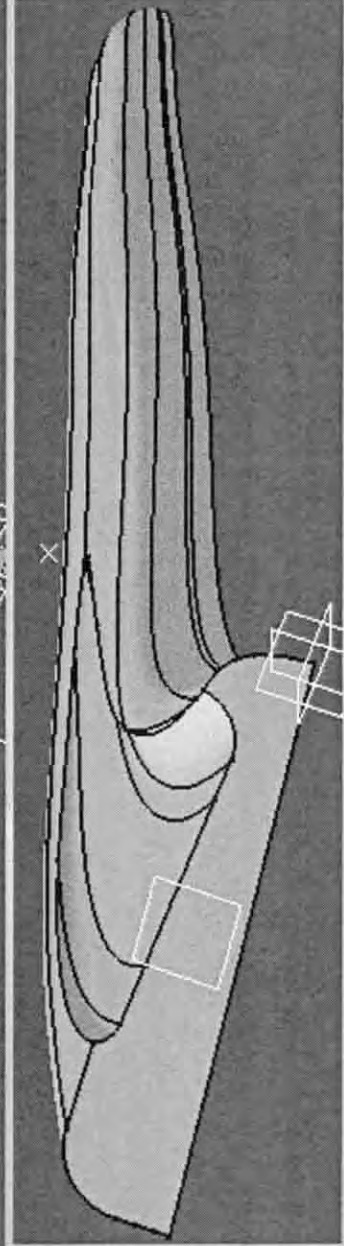
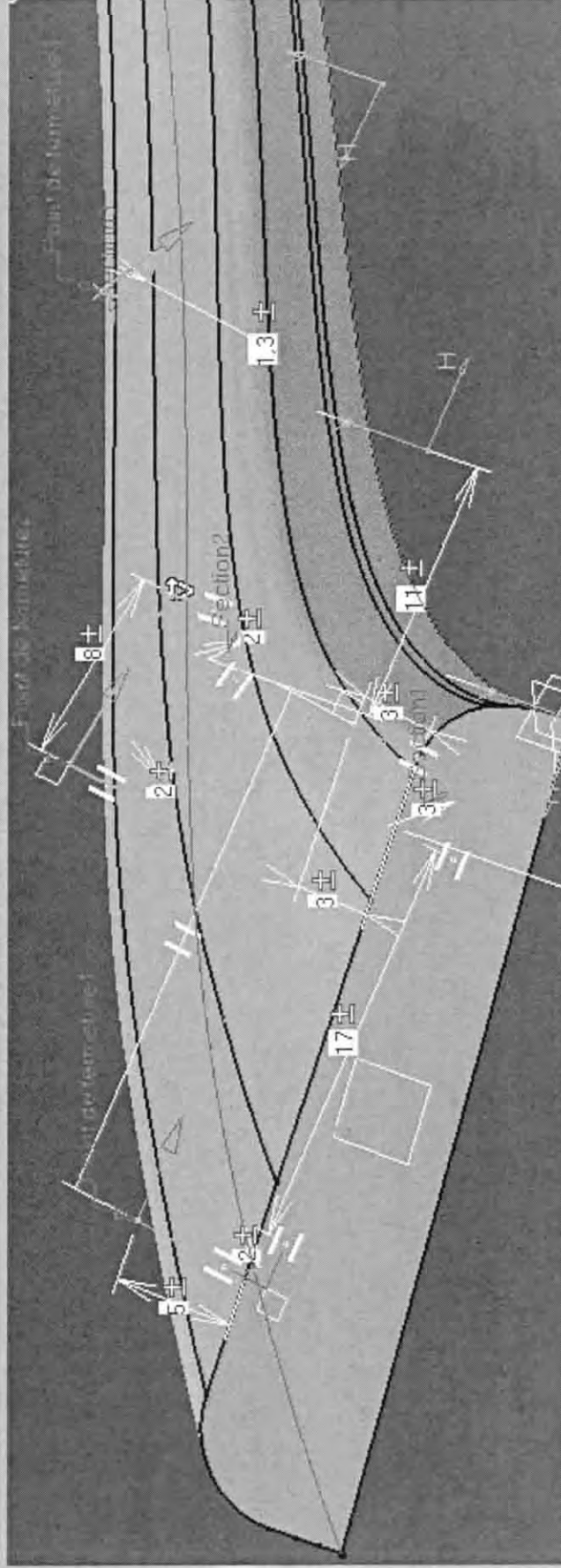
- Réaliser l'esquisse suivante sur ce plan :



# Exercice 9

## Dessin d'ensemble

- Sélectionner les sections (*Esquisse.8*, *Esquisse.1* et *Esquisse.2*) et définir les points de fermeture suivants pour réaliser un lissage en retrait avec un couplage par ratio :

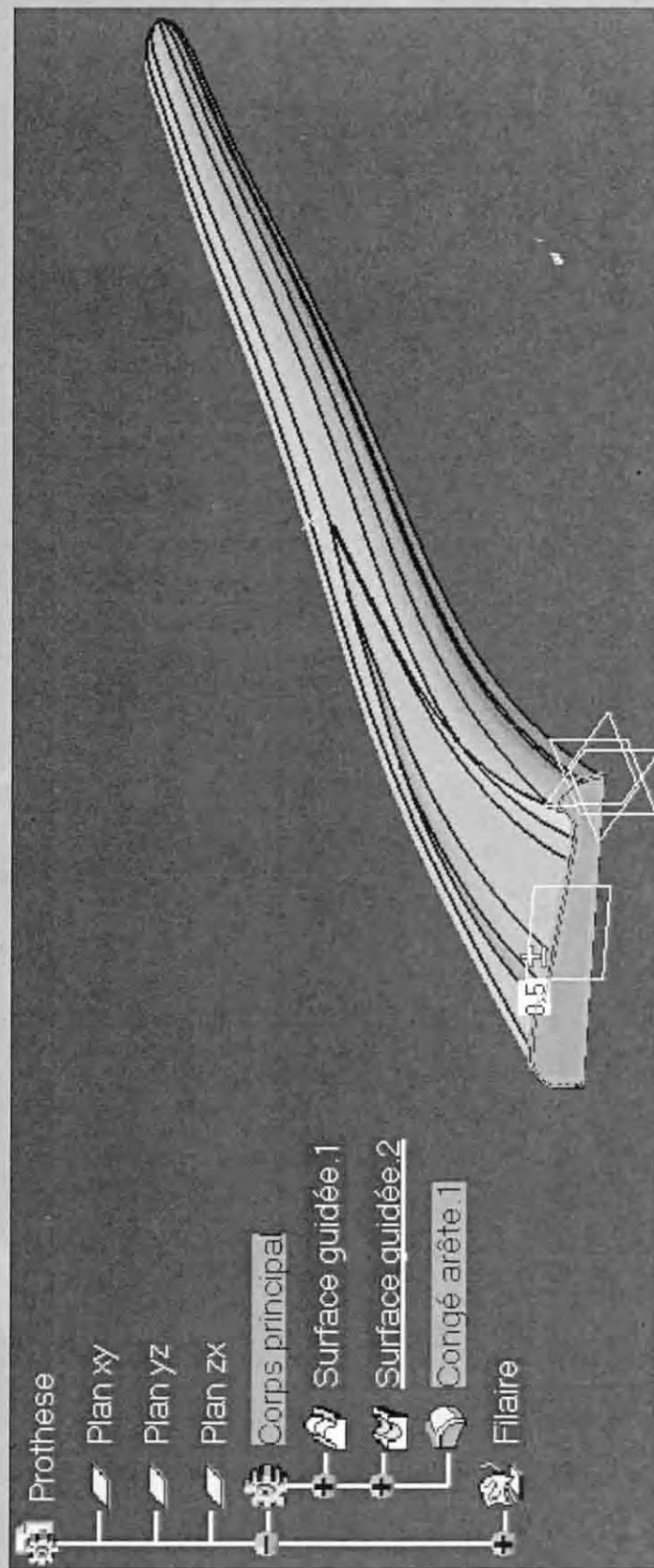




# Exercice 9

## Dessin d'ensemble

- Définir un congé d'arête de 0.5 mm sur la face ci-dessous:



# Exercice 9

Notes personnelles



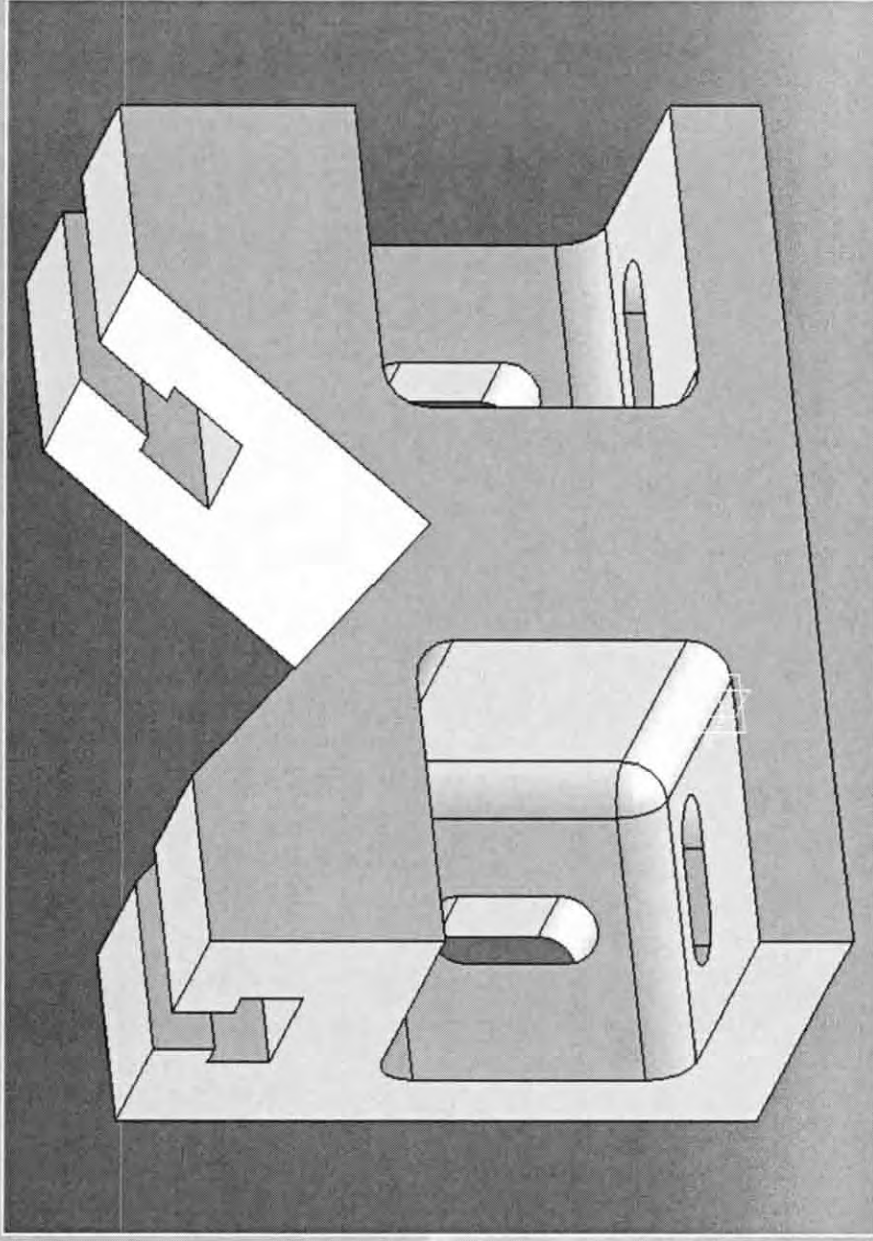


# Exercice 10

## Présentation de la Pièce

- Objectif :
  - Outils d'Esquisse
  - Fonctions technologiques :
    - Extrusion
    - Poche
    - Congé
    - Symétrie

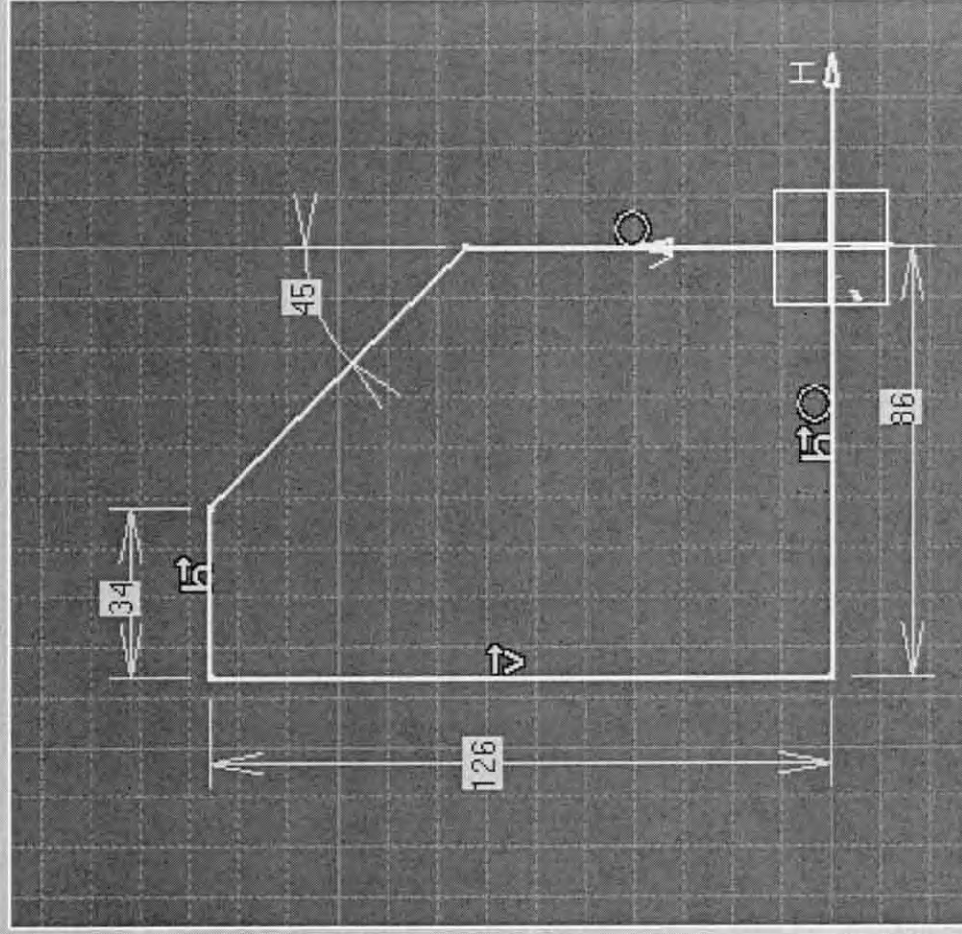
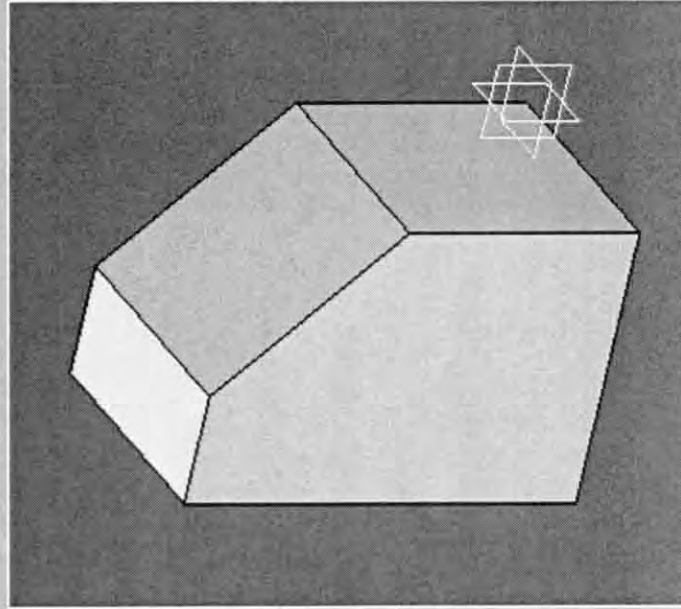
CALE EN VE



## Exercise 10

### Etape 1 :

- Définir l'**esquisse.1** suivante sur le plan yz.
- Extruder l'esquisse de 80 mm.

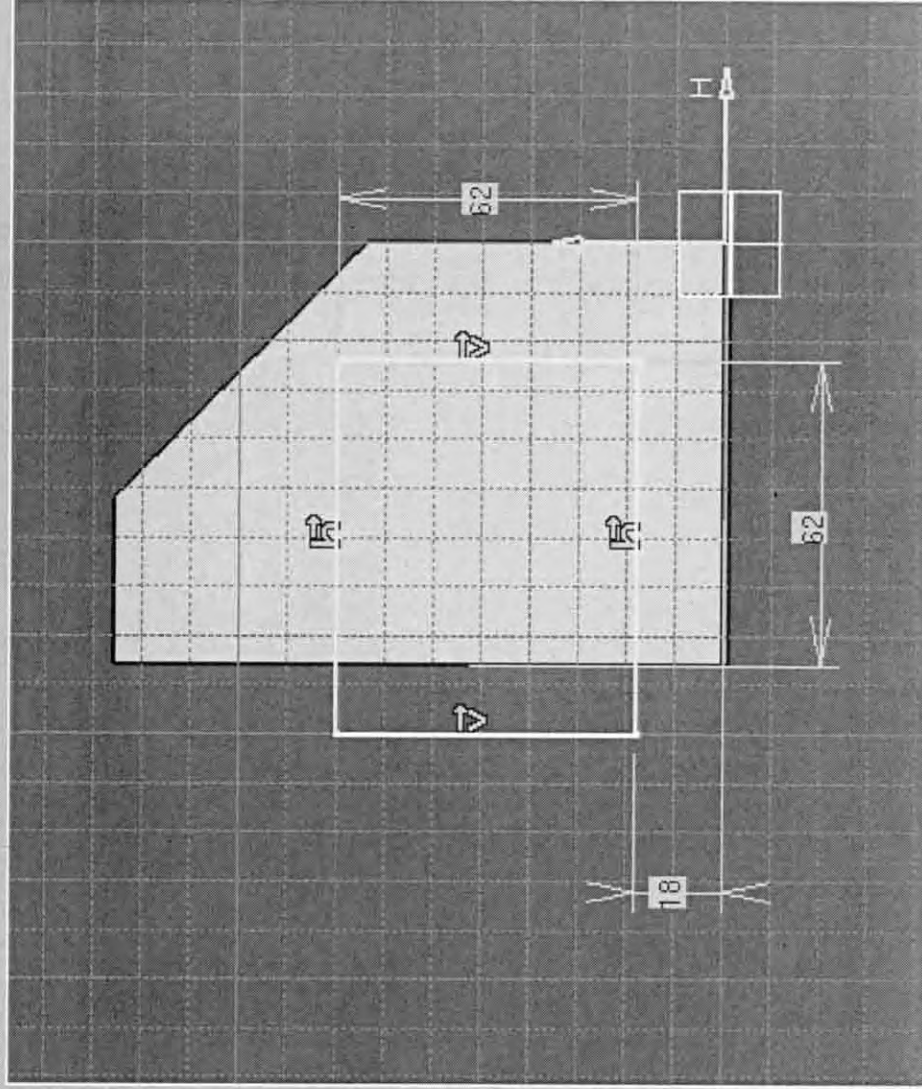
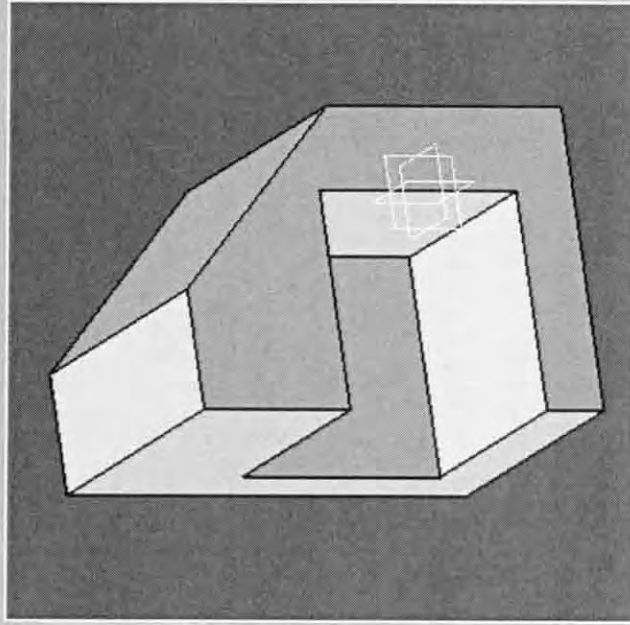




# Exercice 10

## Etape 2 :

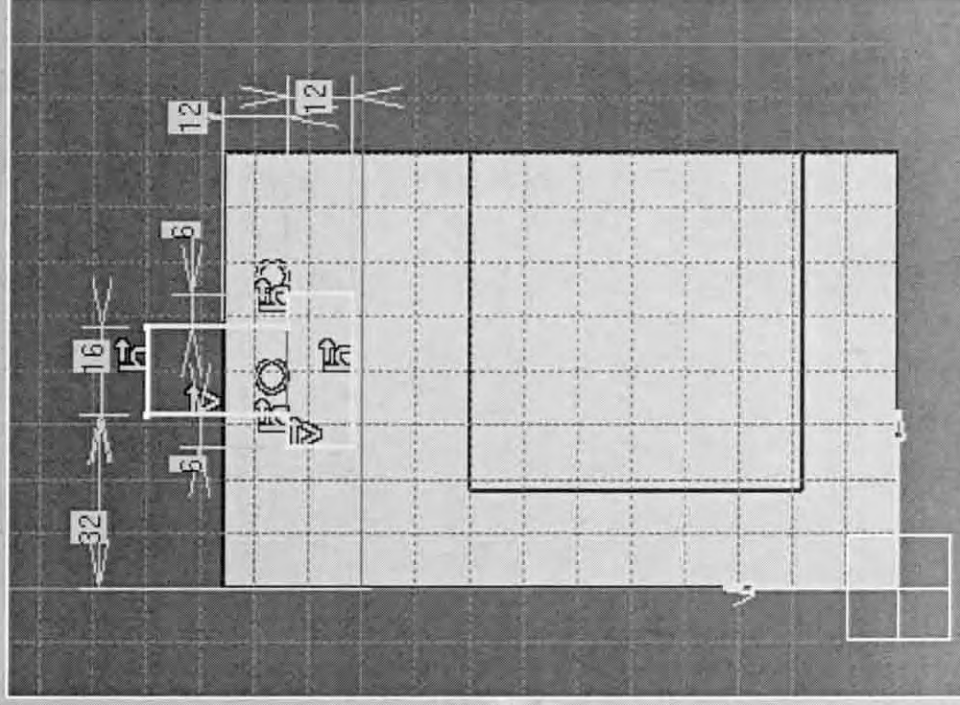
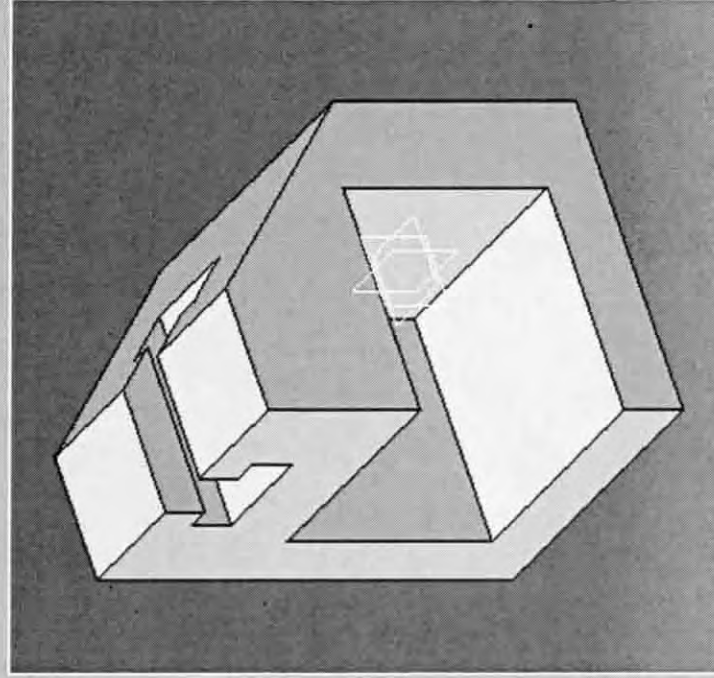
- Définir l'*esquisse* 2.
- Réaliser une poche de 62 mm.



# Exercice 10

## Etape 3 :

- Réaliser l'esquisse, 3.
- Effectuer une poche avec l'option *Jusqu'au dernier*.

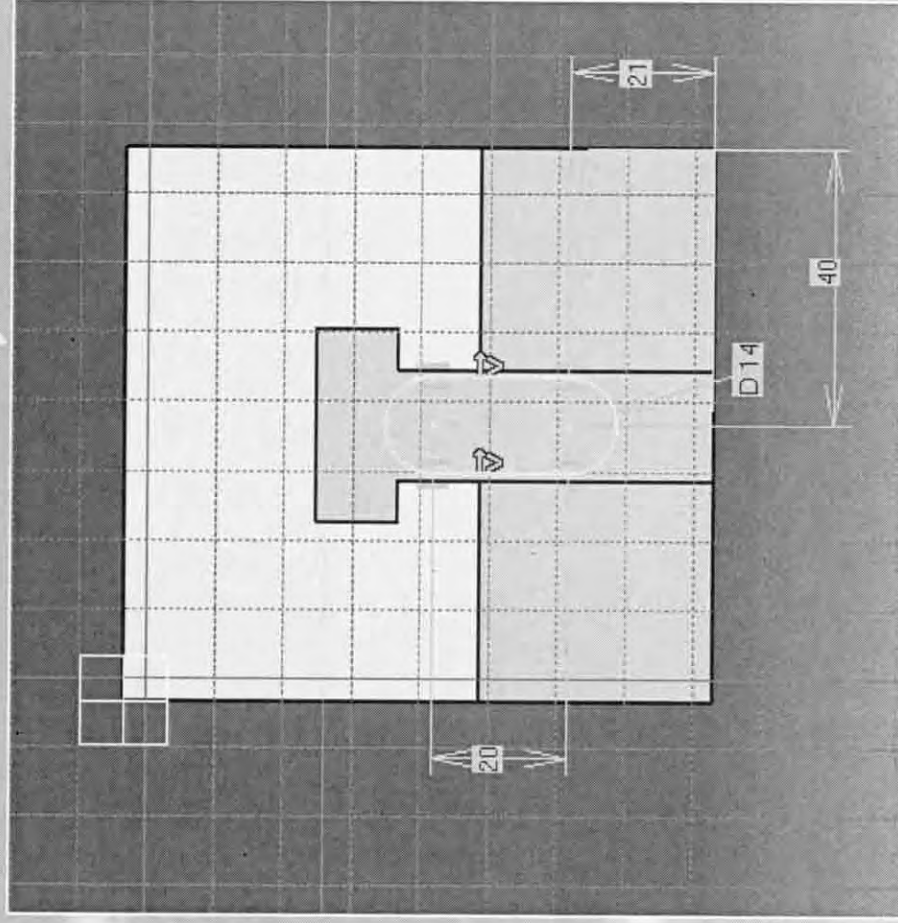
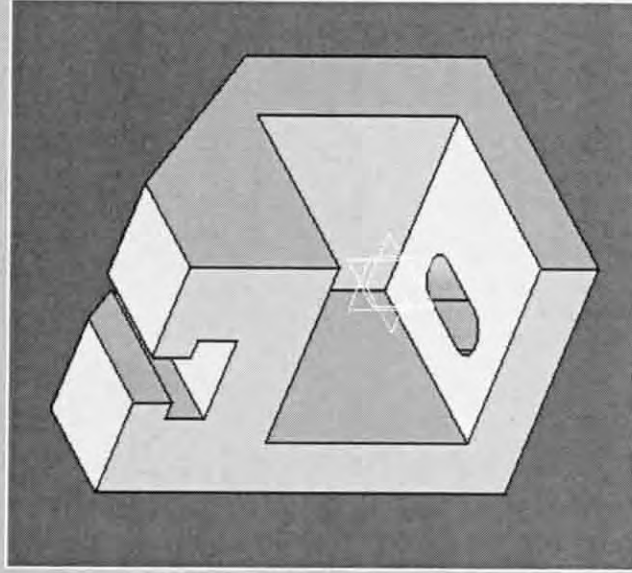




# Exercice 10

## Etape 4 :

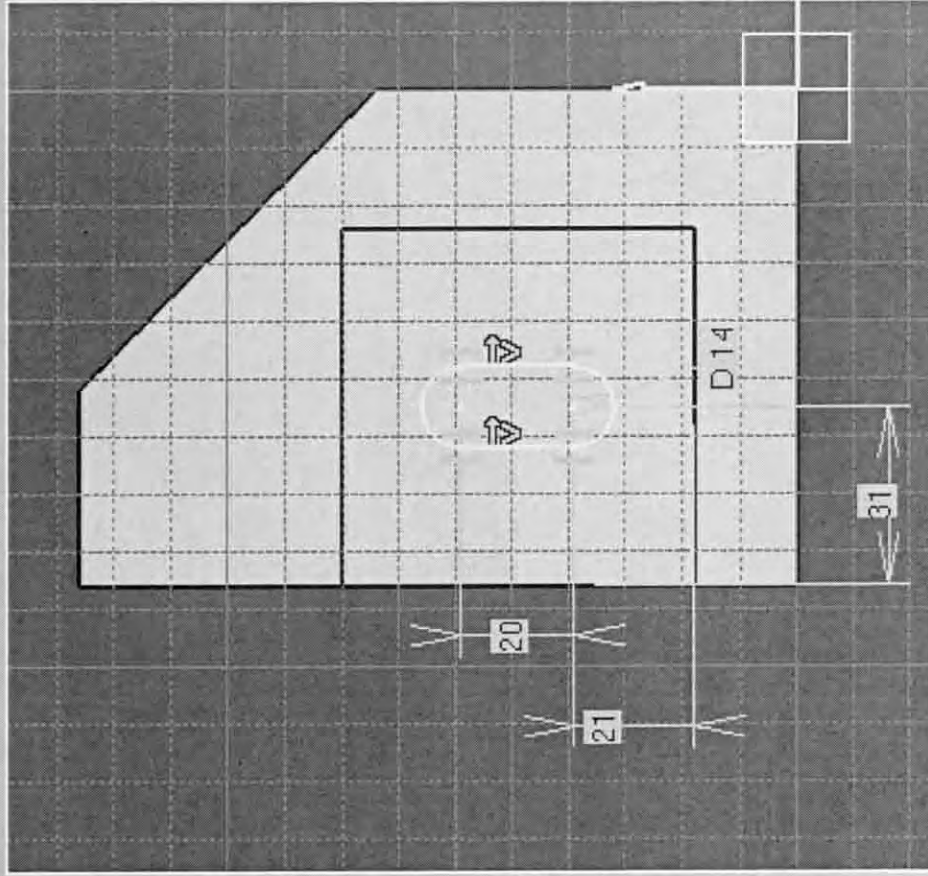
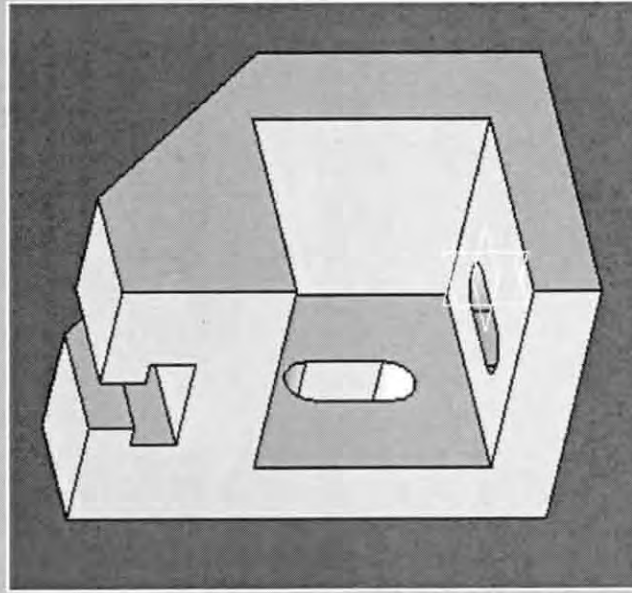
- Définir l'esquisse.4.
- Réaliser la poche (Jusqu'au dernier)



# Exercice 10

## Etape 5 :

- Réaliser l'*esquisse.5*.
- Créer une poche avec l'option *Jusqu'au dernier*

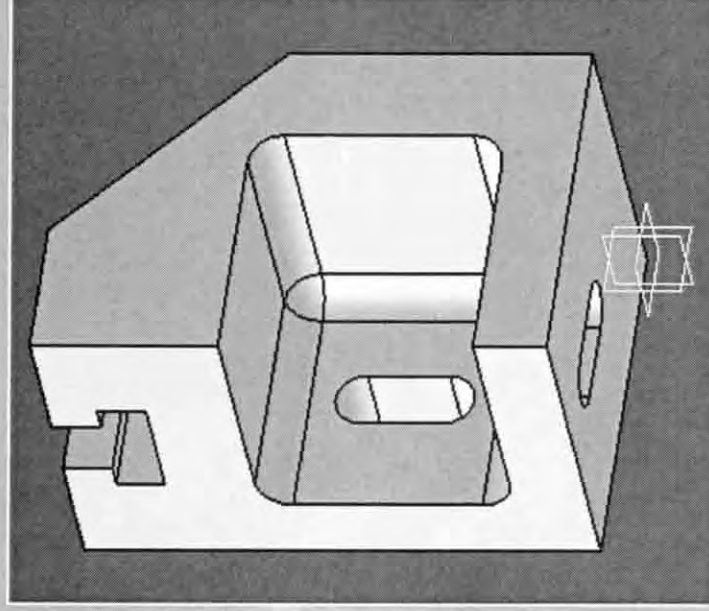
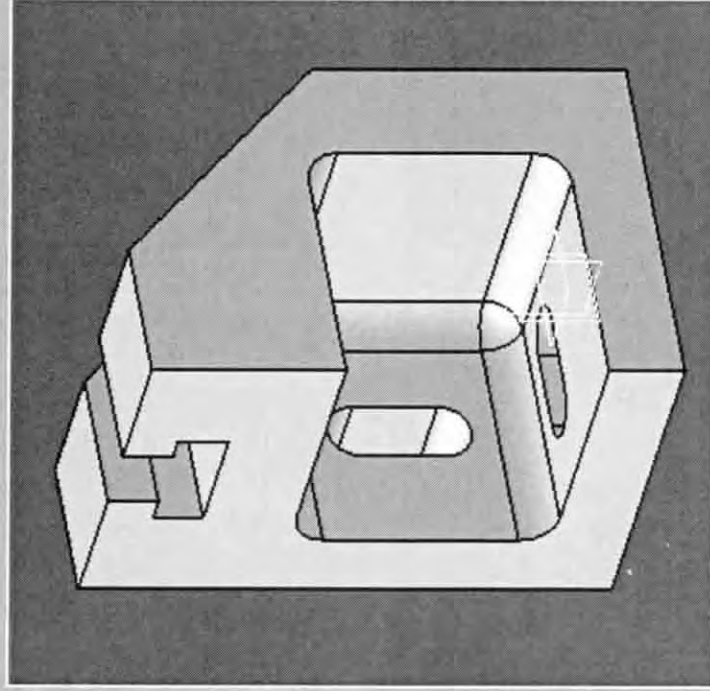




# Exercice 10

## Etape 6 :

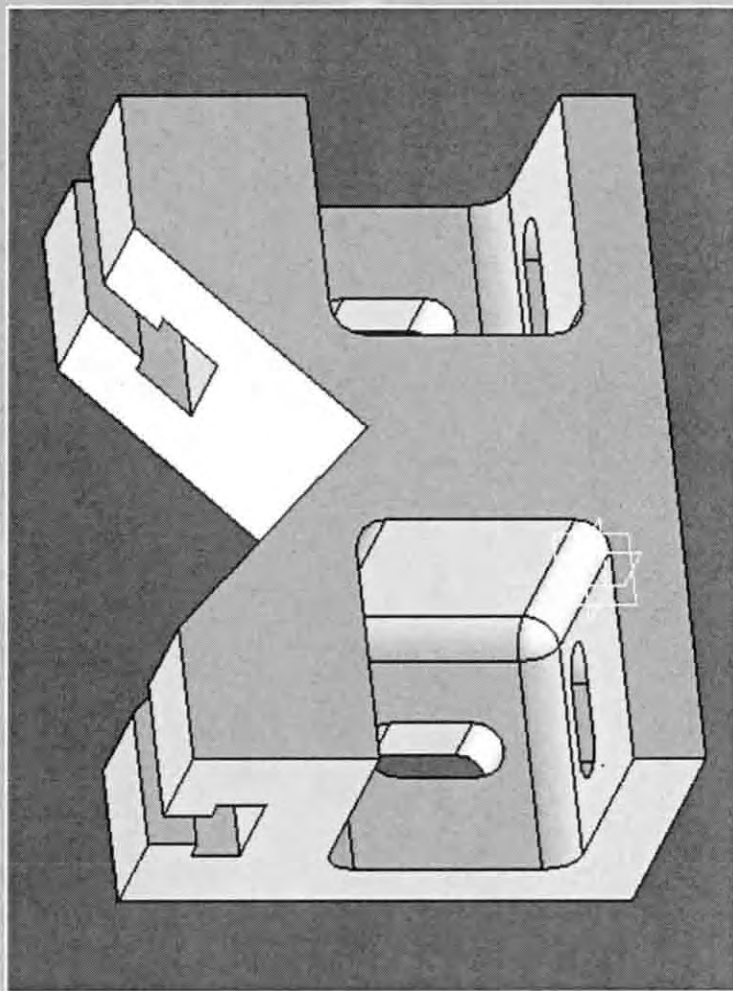
- Réaliser un congé d'arête ( $R=8\text{mm}$ ) comme indiqué ci-dessous :



# Exercice 10

## Etape 7 :

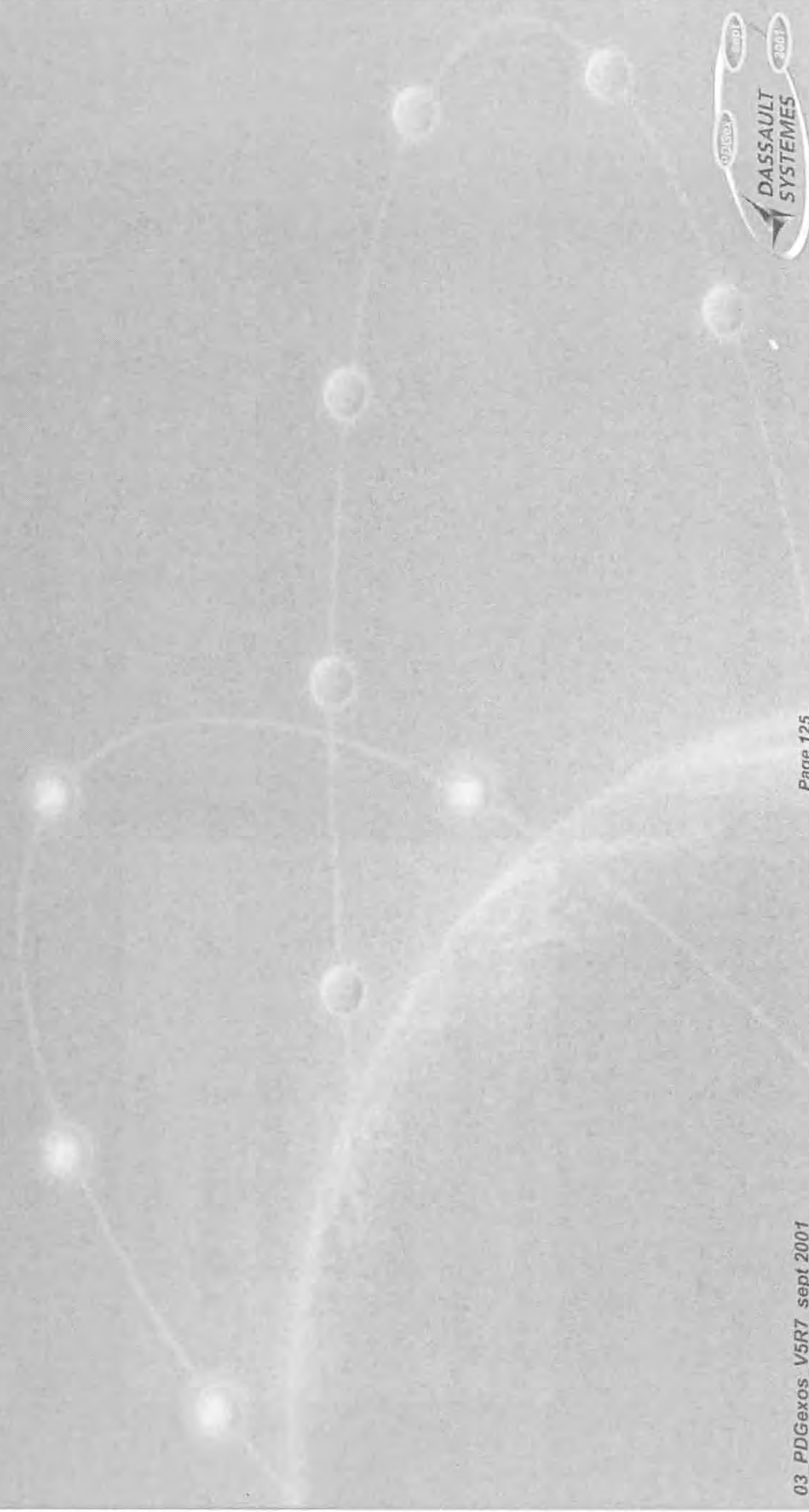
– Effectuer une symétrie





# Exercice 10

Notes personnelles



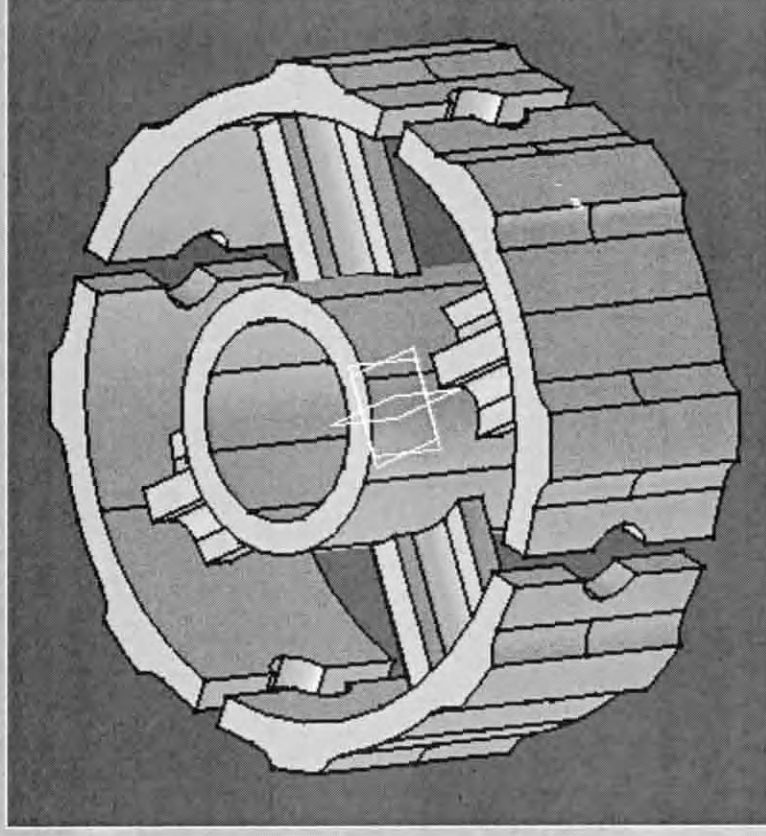
# Exercice 11

## Présentation de la Pièce

### ENTRETOISE

#### Outils nécessaires:

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
  - Extrusion
  - Trou
  - Congé d'arête
  - Symétrie
  - Surépaisseur

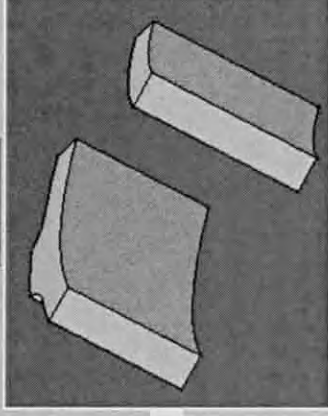




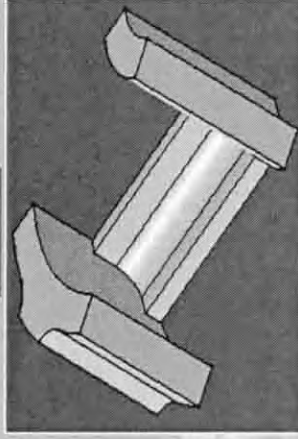
# Exercice 11

Synoptique

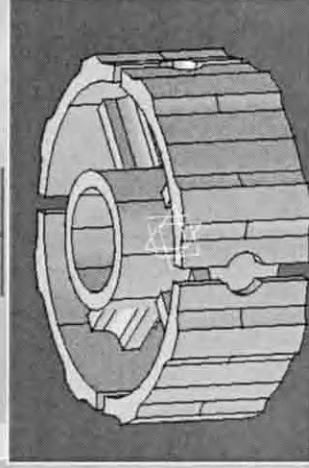
Etape 1



Etape 2



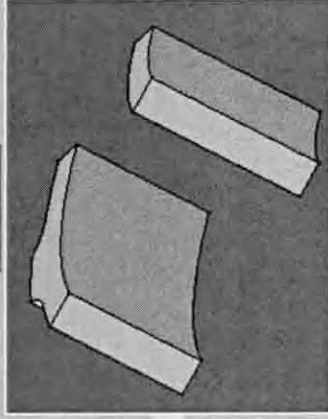
Etape 3



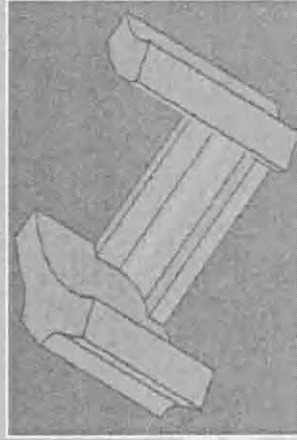
# Exercise 11

Etape 1

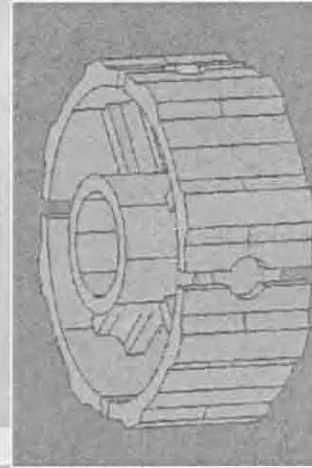
Etape 1



Etape 2



Etape 3



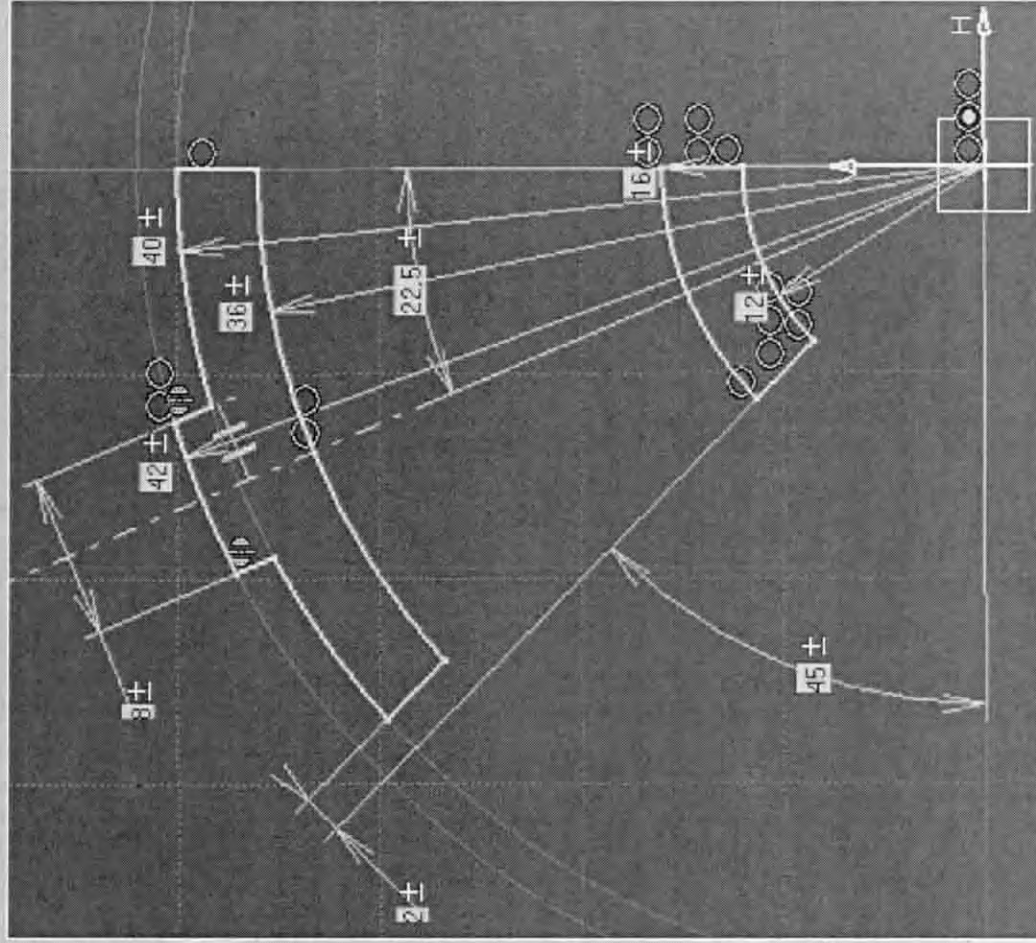
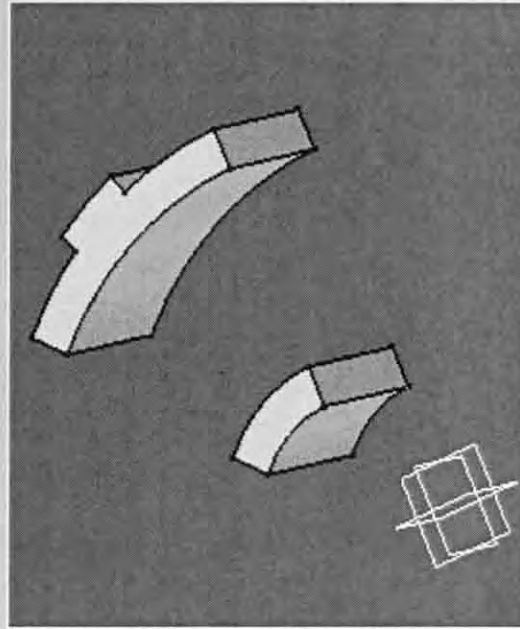


# Exercice 11

## Etape 1

- Définir l'esquisse sur le plan xy

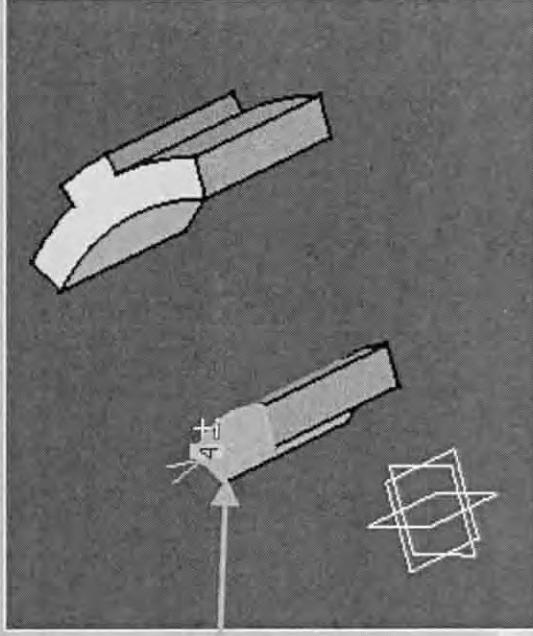
- Extruder l'esquisse de 16 mm



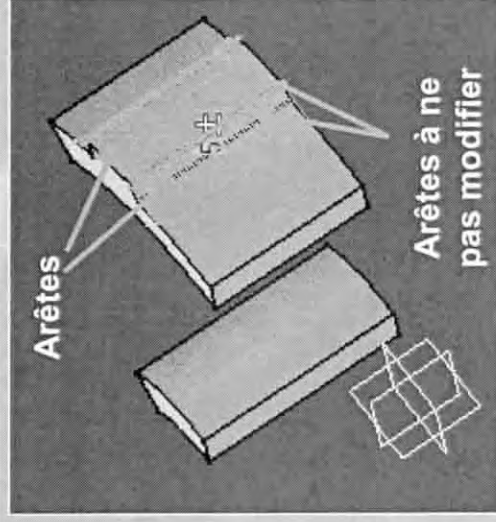
# Exercice 11

## Etape 1

- Créer une surépaisseur de 4 mm sur la face



- Cliquer sur l'icône
- Sélectionner les deux arêtes indiquées.
- Cliquer sur l'icône **Plus >>** de la fenêtre **Définition du congé.**
- Ajouter les deux arêtes à ne pas modifier.
- Réaliser un congé de 5mm.

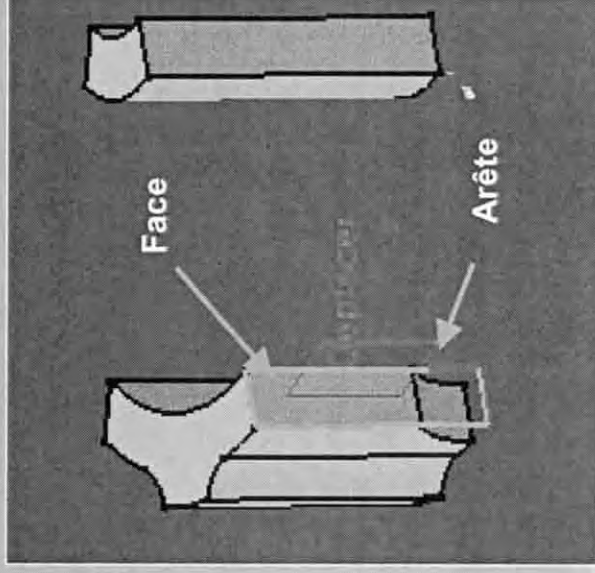




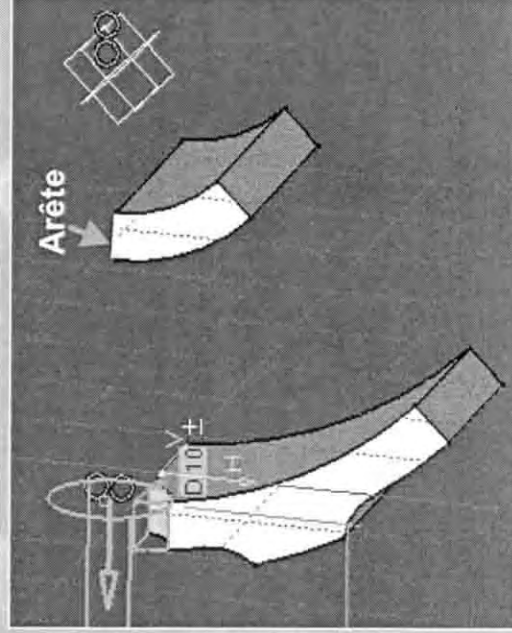
# Exercice 11

## Etape 1

- Créer un plan normal ( *plan A* ) à la Face et passant par l'arête.



- Définir un trou sur le *plan A*, de diamètre 10 mm.
- Rendre le centre coïncidant avec le plan xy et l'arête.

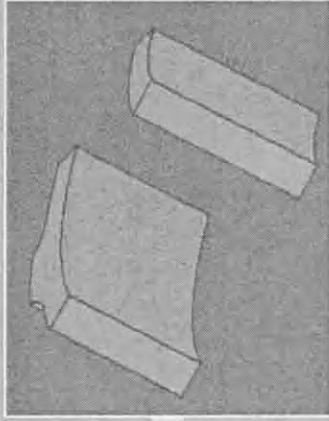


# Exercise 11

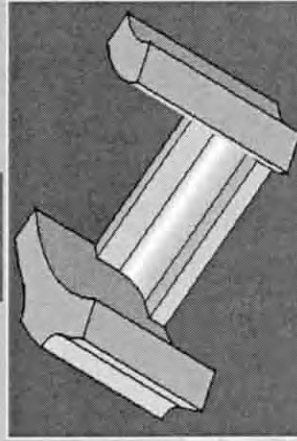
Etape 2



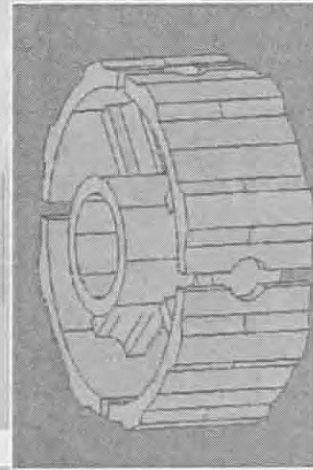
Etape 1



Etape 2



Etape 3

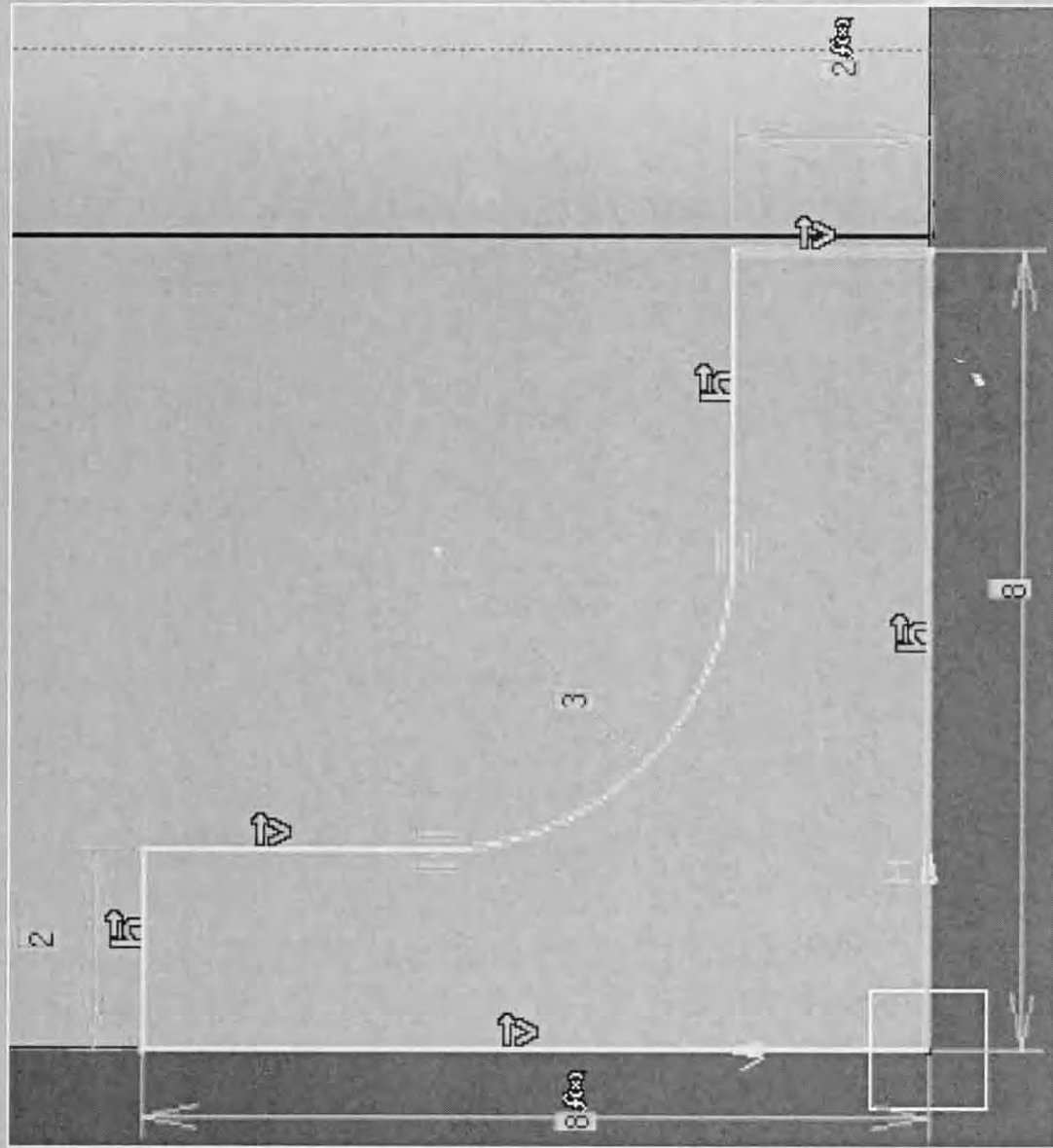




# Exercice 11

## Etape 2

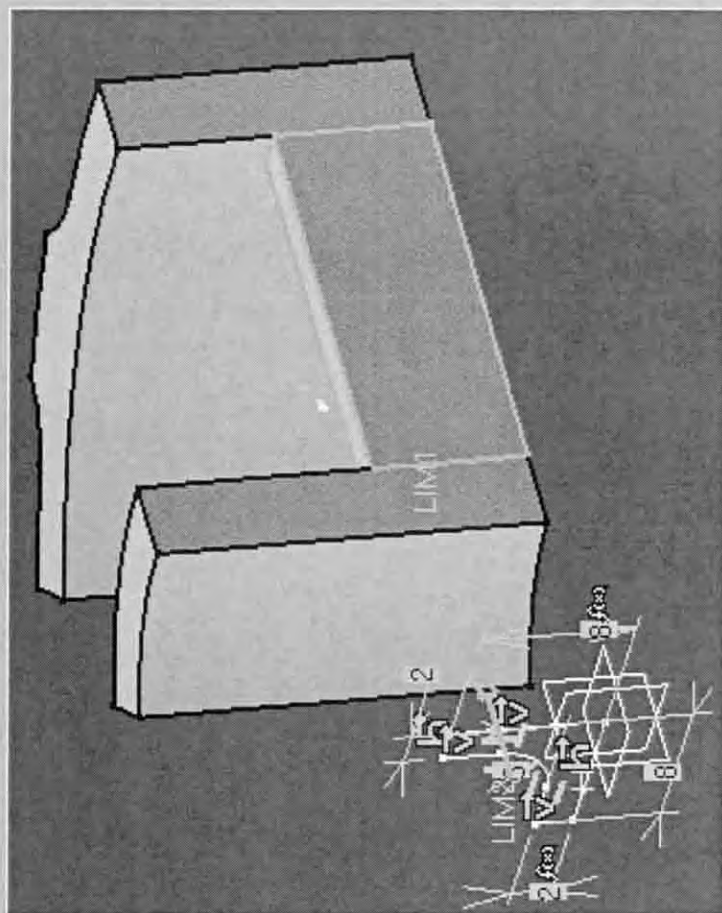
- Définir l'esquisse sur le plan ZX



# Exercice 11

## Etape 2

- Définir l'extrusion en sélectionnant l'esquisse créée précédemment avec :
  - Première limite, type : **jusqu'au dernier** (offset = 0 mm)
  - deuxième limite, type: **jusqu'au dernier** (offset = 0 mm)

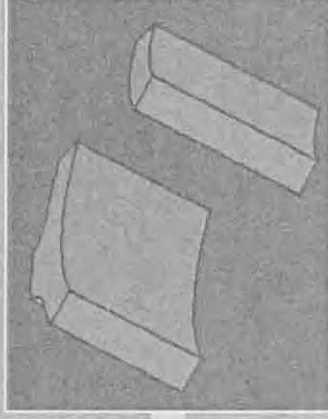




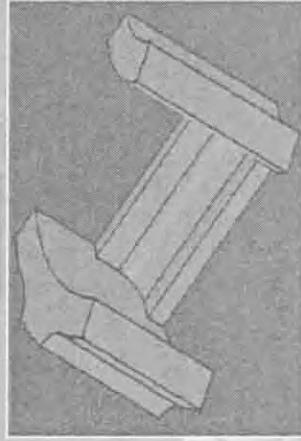
# Exercise 11

Etape 3

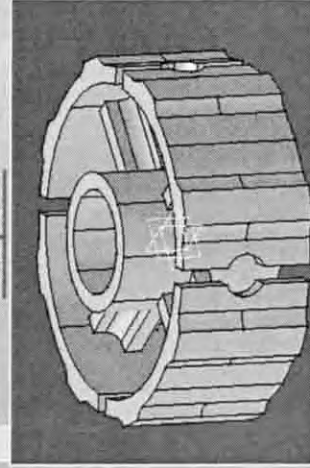
Etape 1



Etape 2



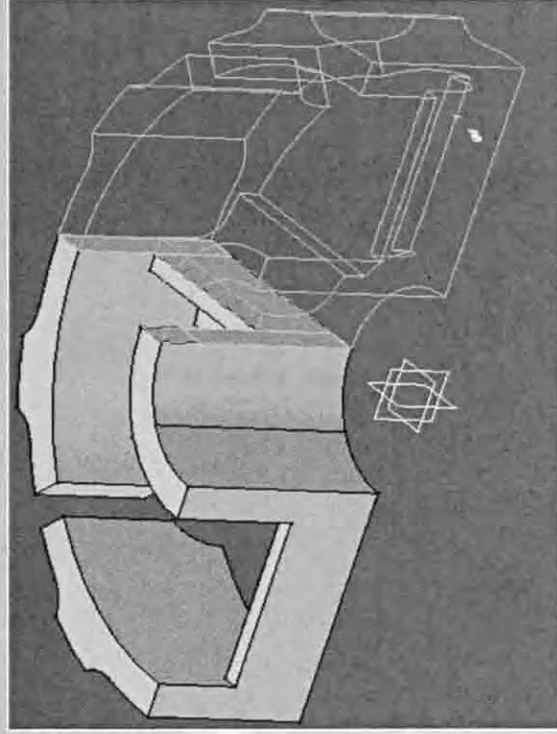
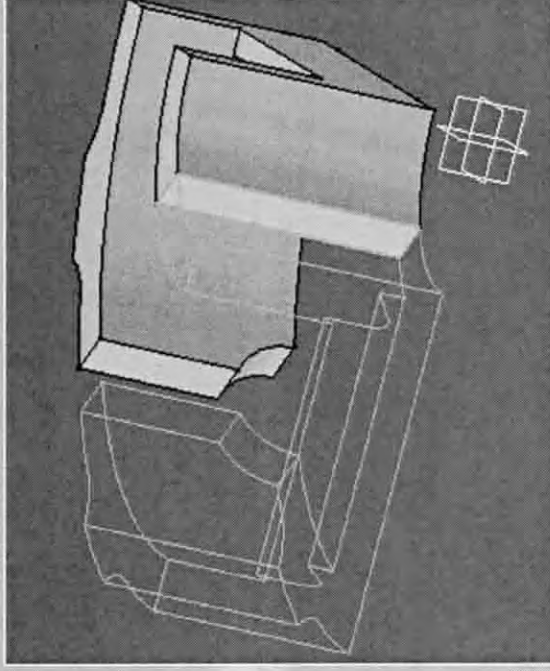
Etape 3



# Exercice 11

## Etape 3

- Définir les deux symétries comme suit :

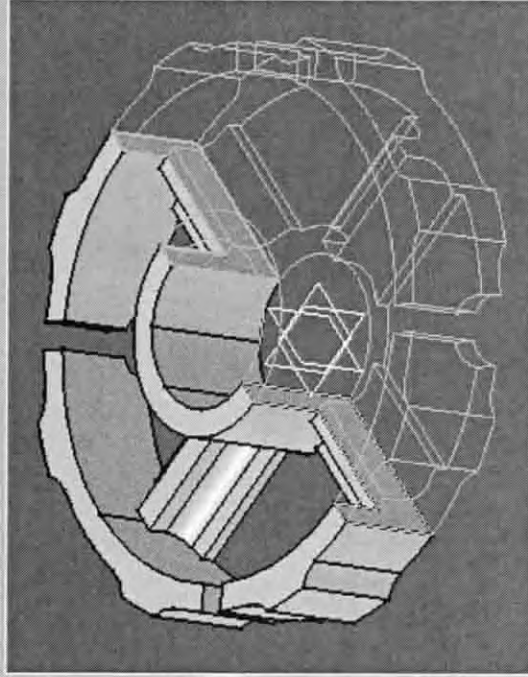




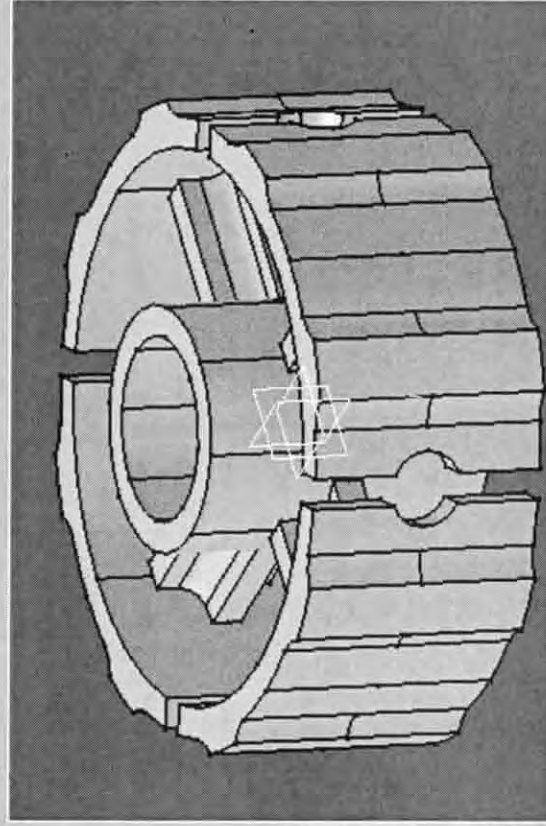
# Exercice 11

## Etape 3

- Définir la symétrie suivante:

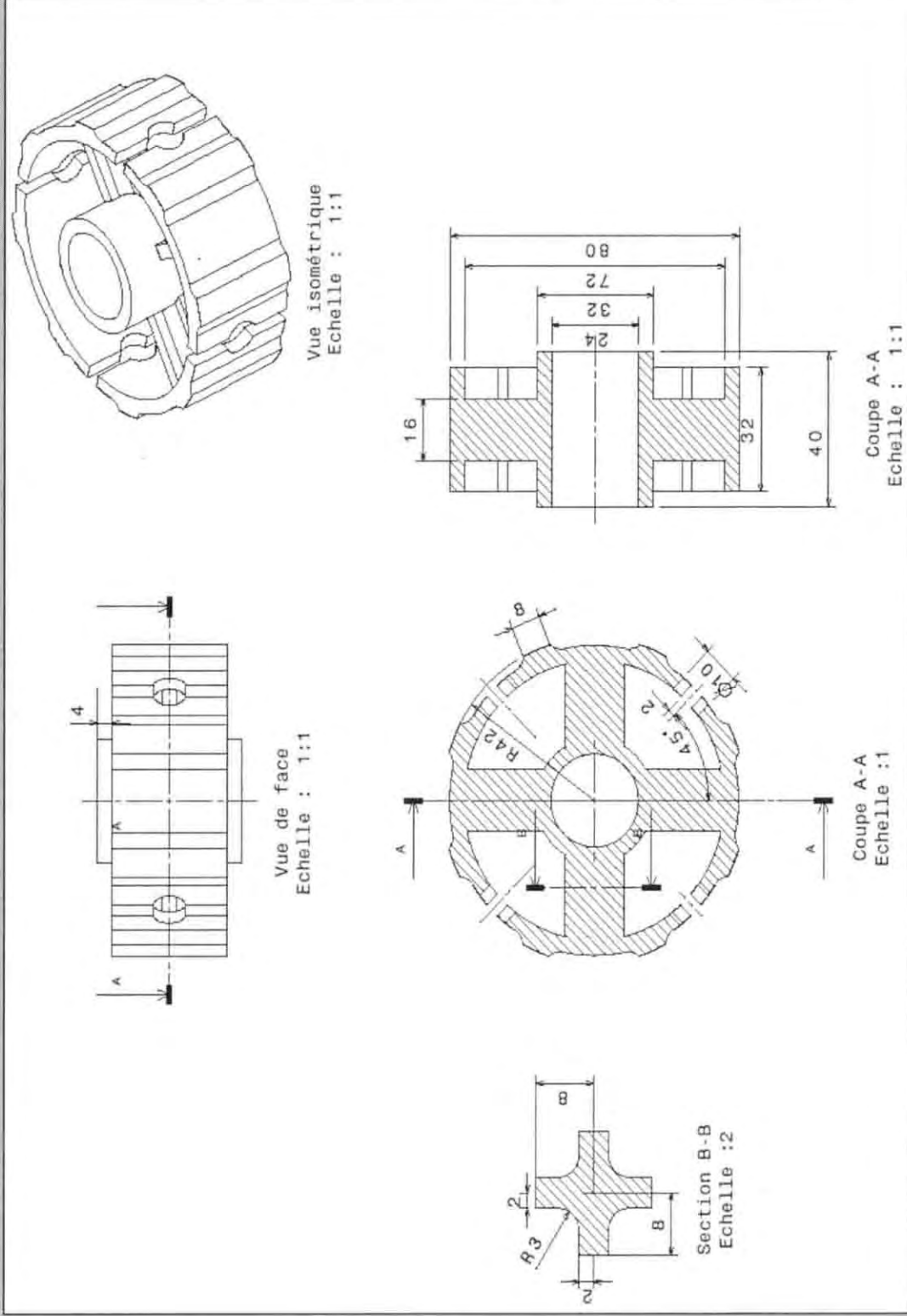


- Définir une symétrie suivant le plan xy pour finir la réalisation de l'entretoise



# Exercice 11

## Dessin d'ensemble



# Exercice 11

Notes personnelles

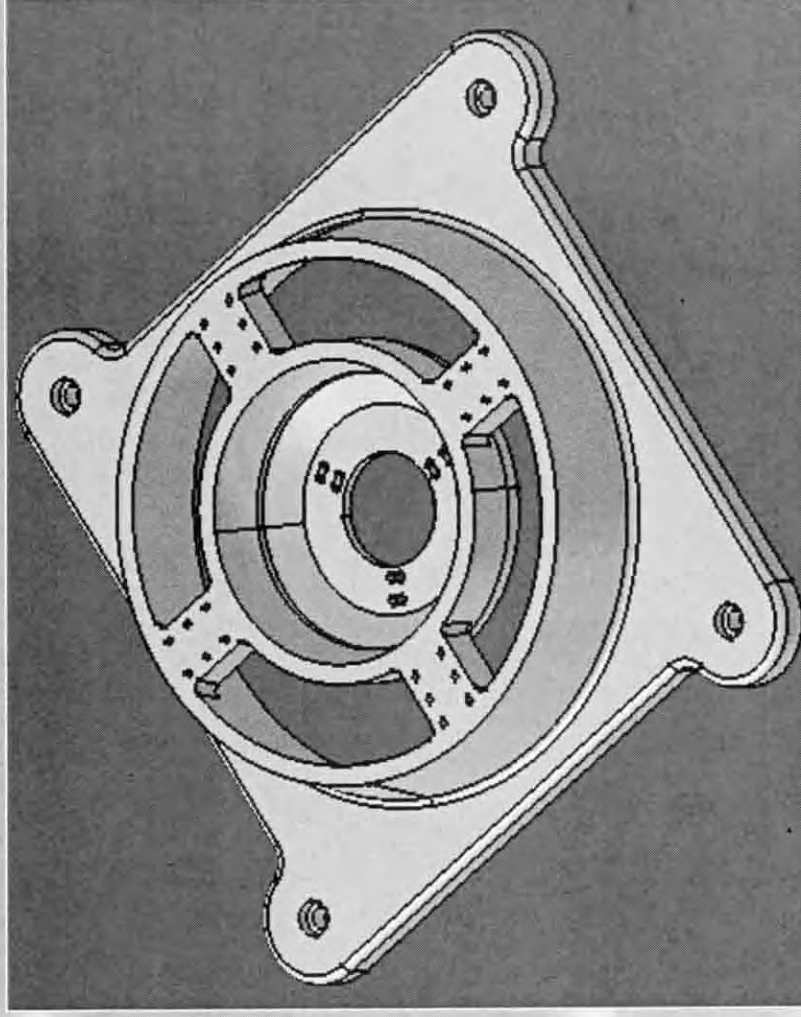




# Exercice 12

## Présentation de la Pièce

SUPPORT

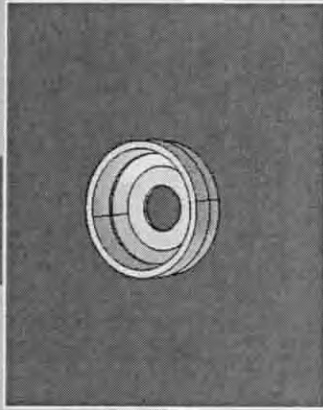


- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
  - Révolution
  - Trou
  - Répétition
  - Répétition circulaire
  - Répétition rectangulaire

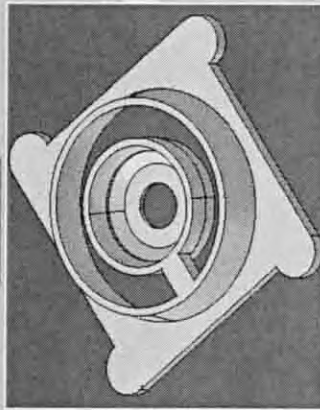
# Exercise 12

Synoptique

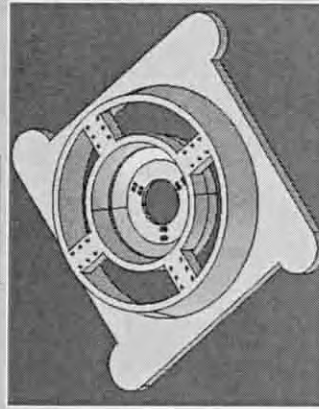
Etape 1



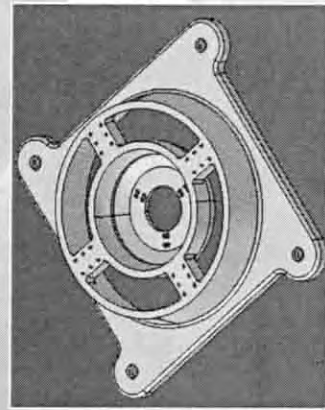
Etape 2



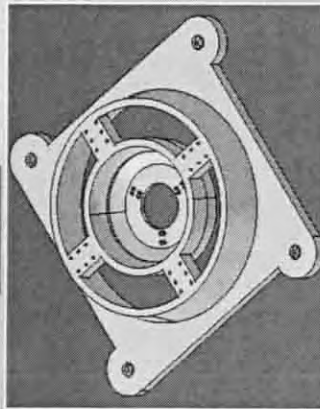
Etape 3



Etape 5



Etape 4

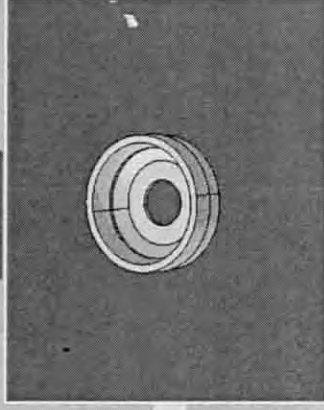


# Exercise 12

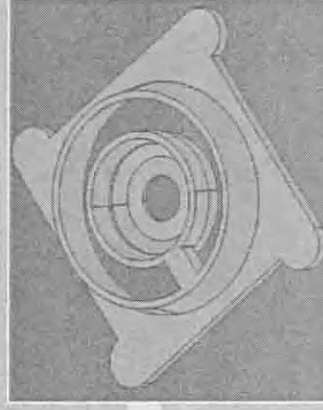
Etape 1



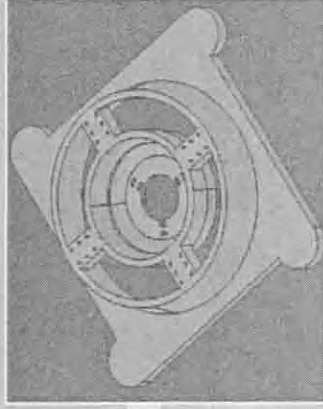
Etape 1



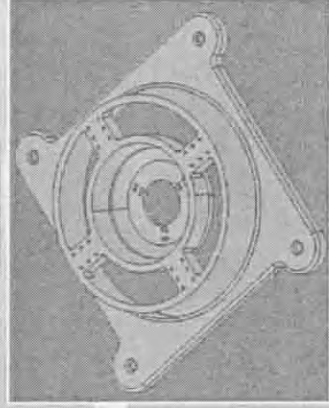
Etape 2



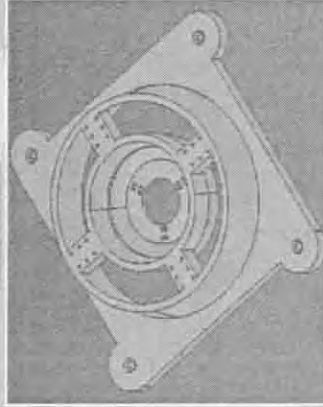
Etape 3



Etape 5



Etape 4

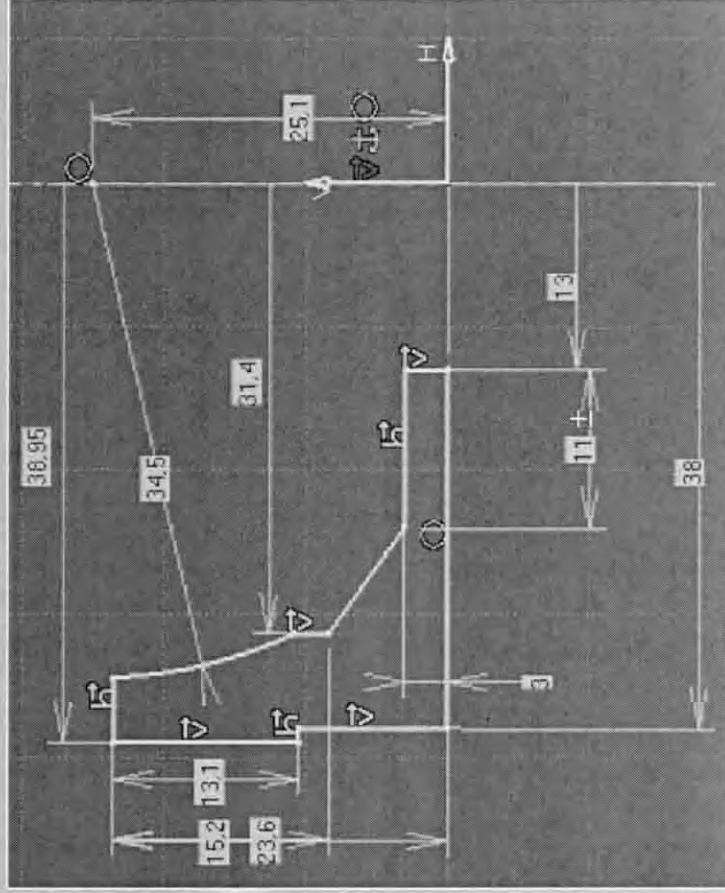




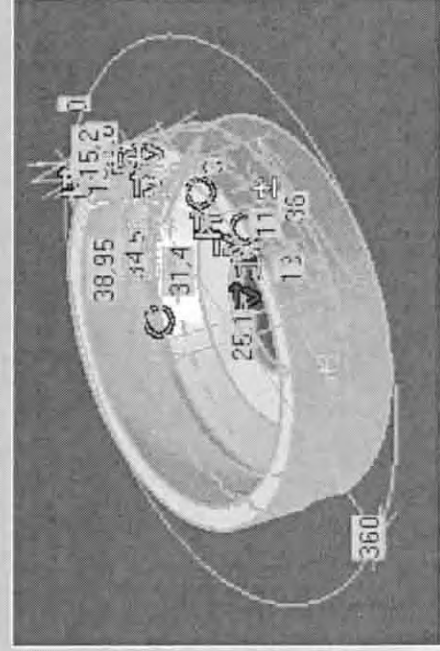
# Exercice 12

## Etape 1

- Définir l'esquisse 1 sur le plan yz



- Définir la révolution avec comme paramètres: 0, 360°

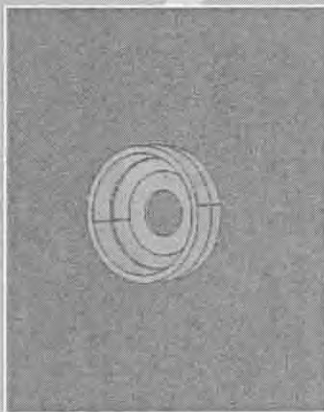


# Exercise 12

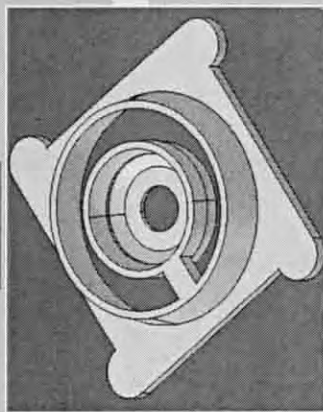
Etape 2



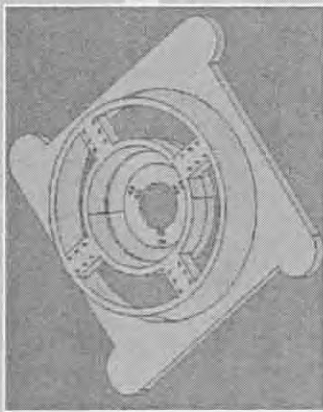
Etape 1



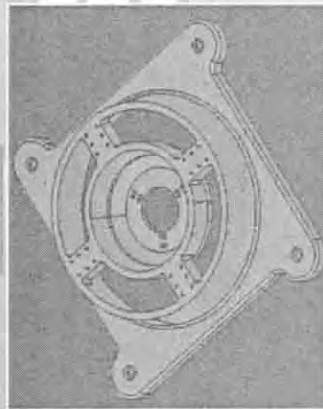
Etape 2



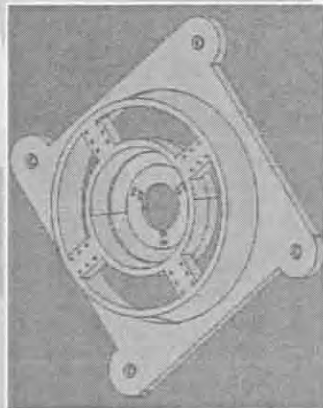
Etape 3



Etape 5



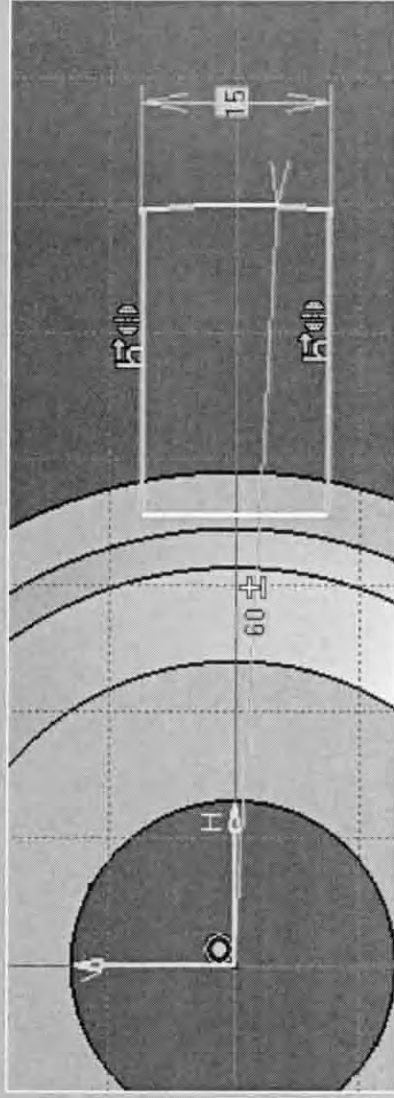
Etape 4



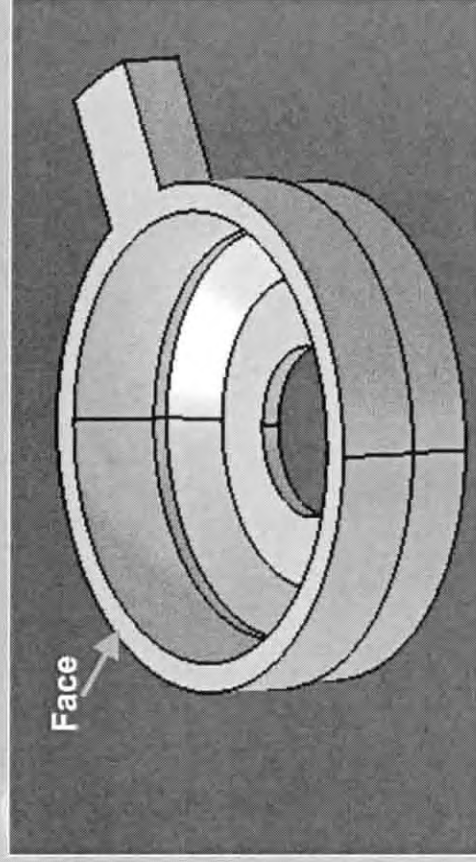
# Exercice 12

## Etape 2

- Réaliser l'esquisse suivante sur la face indiquée.



- Extruder l'esquisse de 10 mm

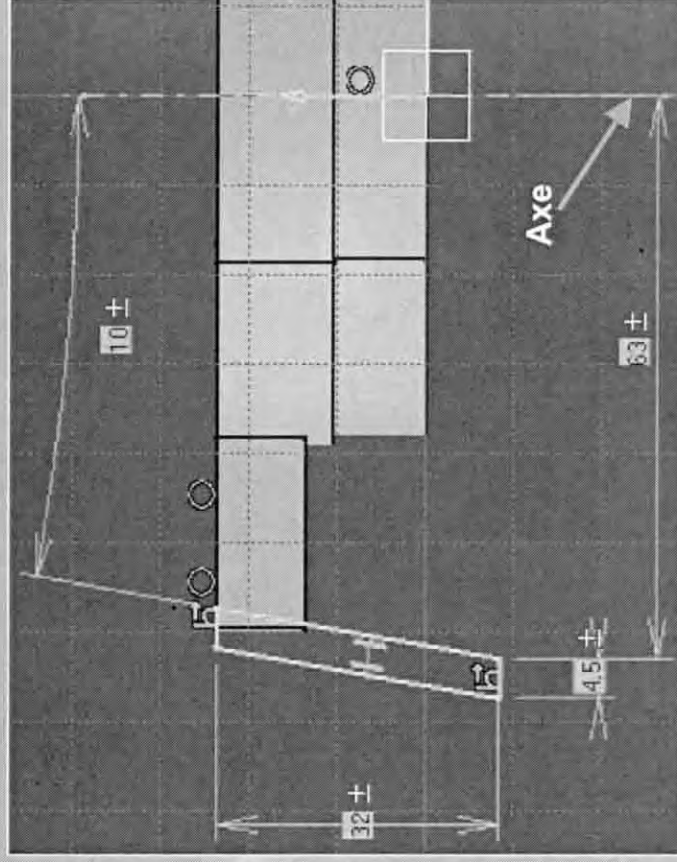
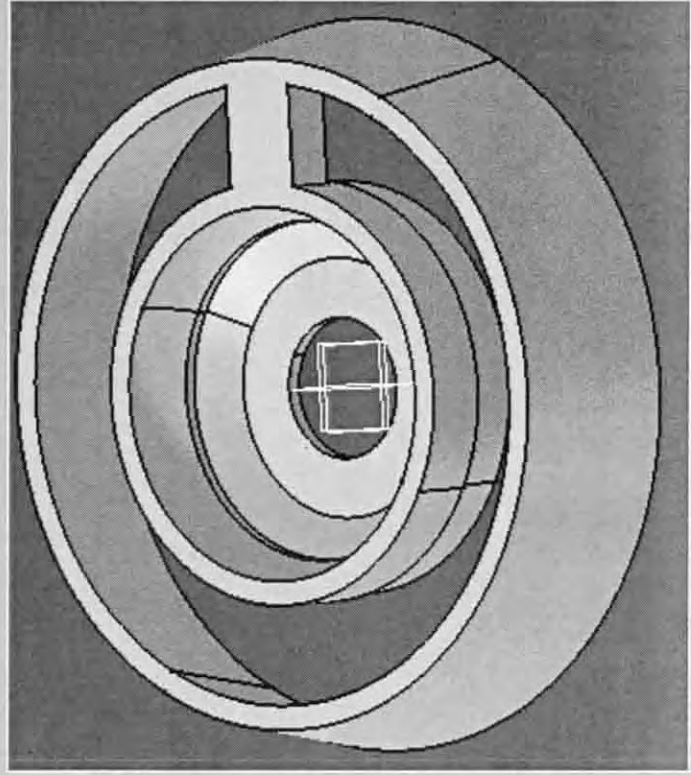




# Exercice 12

## Étape 2

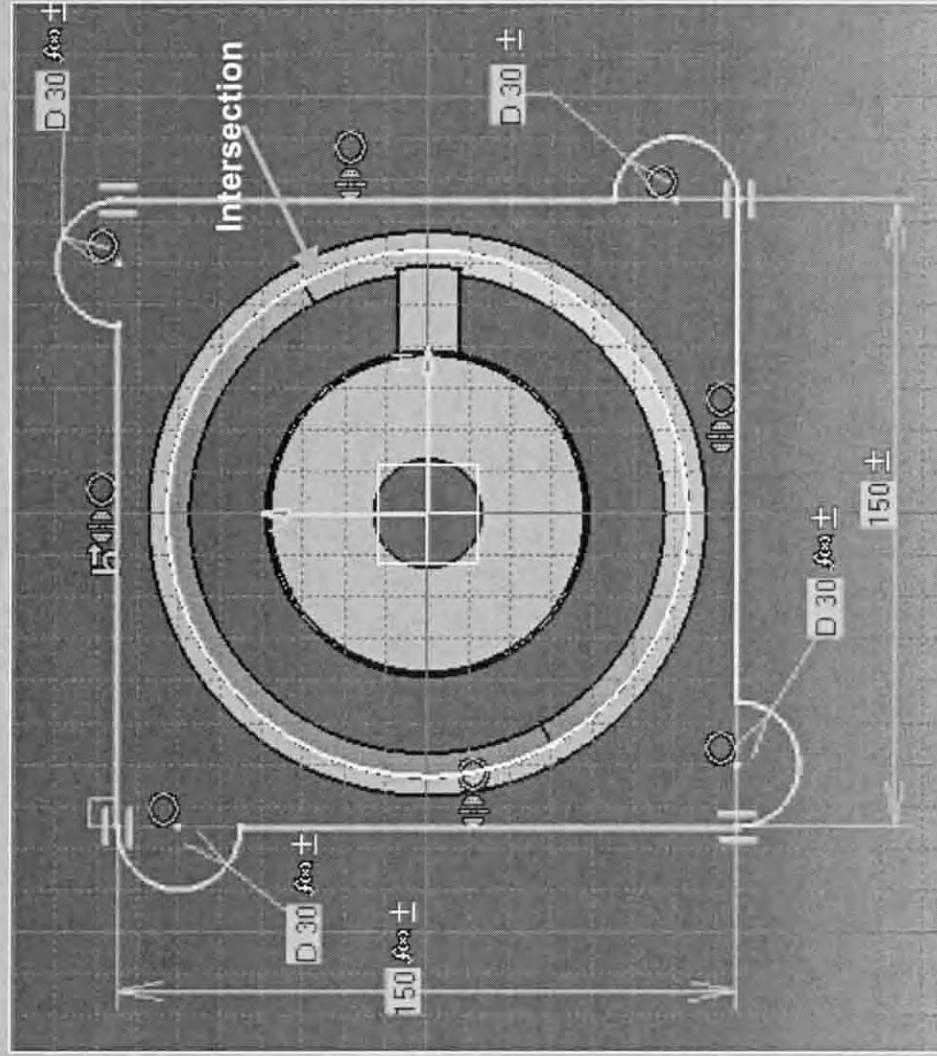
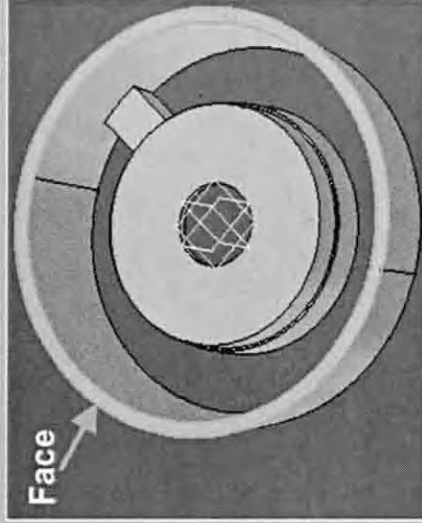
- Réaliser l'esquisse suivante sur le plan zx et faire une révolution.



# Exercice 12

## Etape 2

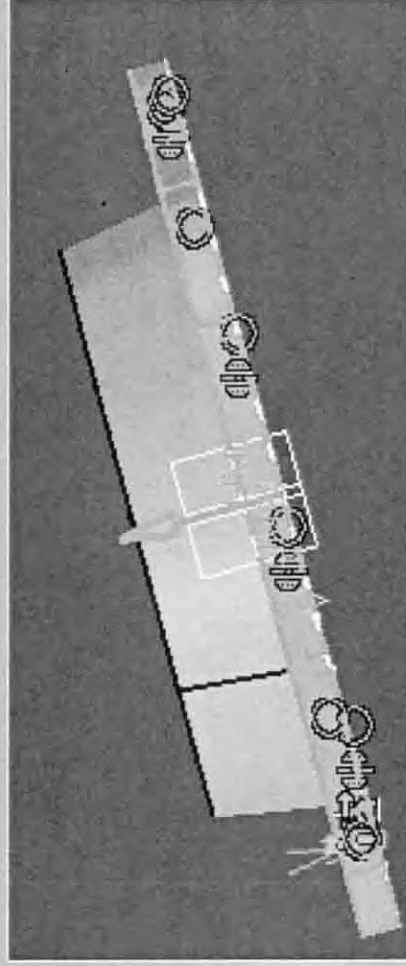
- Définir cette esquisse sur la face indiquée de la révolution :



# Exercice 12

## Etape 2

- Extruder le profil comme suit avec une valeur de 8 mm :



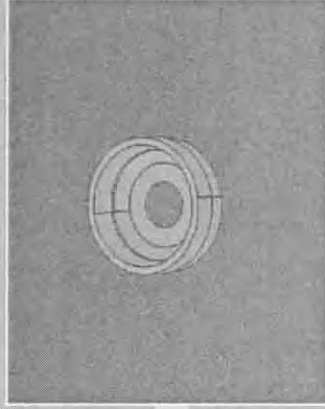


# Exercise 12

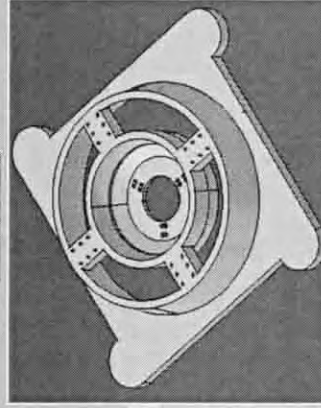
Etape 3



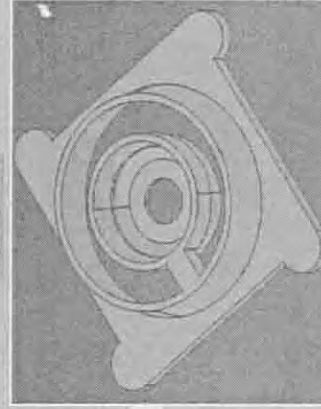
Etape 1



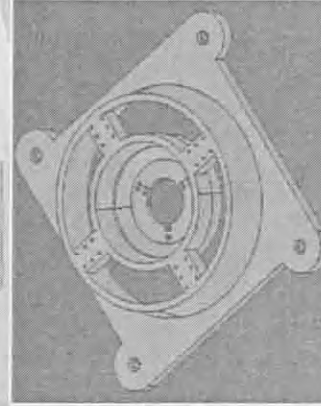
Etape 3



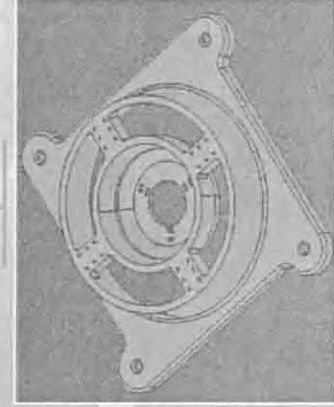
Etape 2



Etape 4



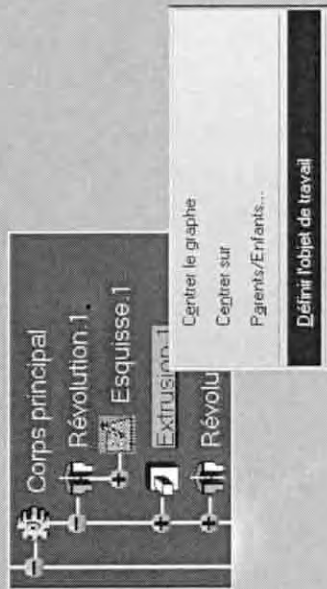
Etape 5



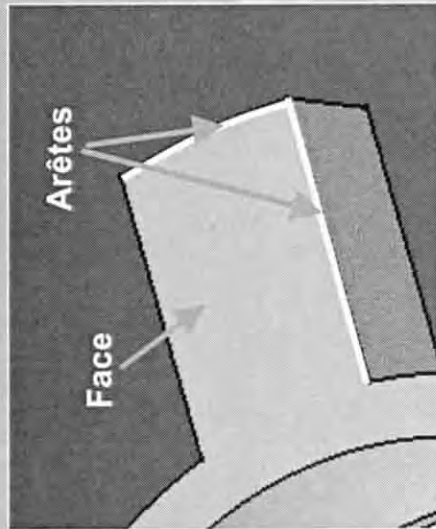
# Exercice 12

## Étape 3

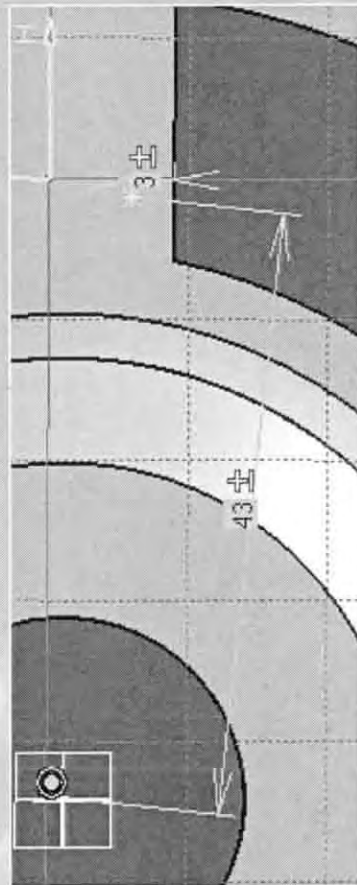
- Dans l'arbre de construction, sélectionner **Extrusion.1** puis définir l'objet de travail.



- Sélectionner les deux arêtes, la face et cliquer sur l'icône Trou.



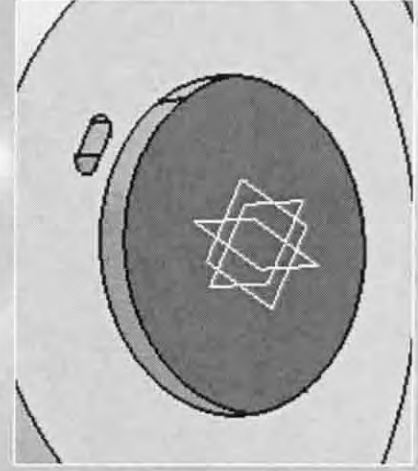
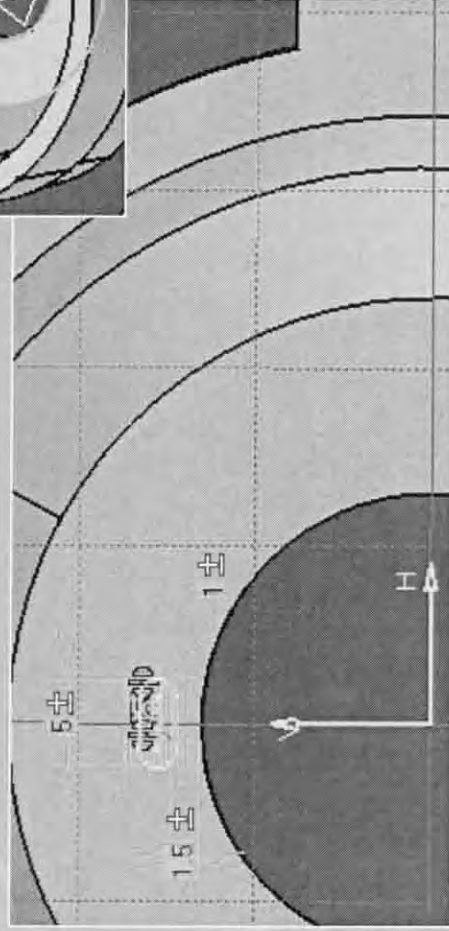
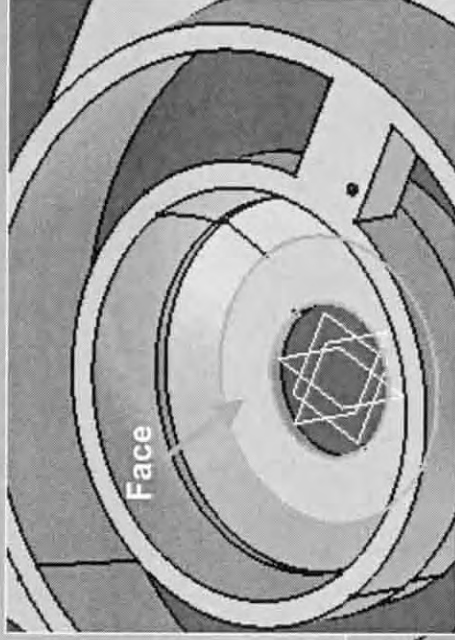
- Changer les valeurs des paramètres de l'esquisse pour positionner le trou taraudé, diamètre 1.8mm, profondeur 6mm.



# Exercice 12

## Etape 3

- Définir une esquisse sur la face suivante:



- Créer la poche :



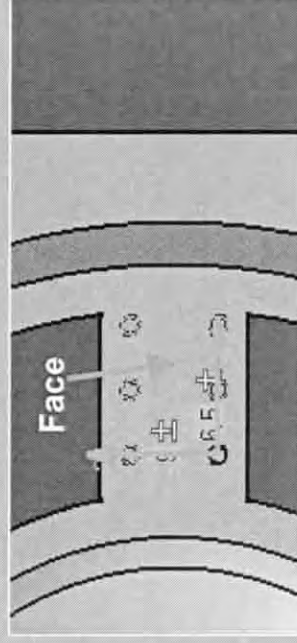
# Exercice 12

## Etape 3



- Définir la répétition rectangulaire de **Trou.1**.

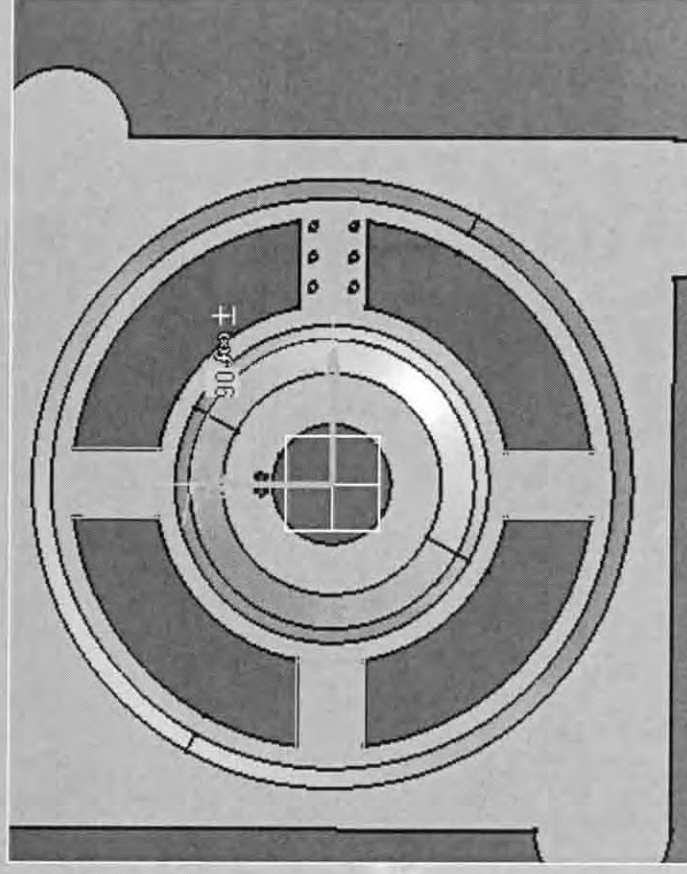
- Première direction
  - Paramètres : **Instances et espacement**
  - Instances : **3**
  - Espacement : **6,5mm**
  - Direction de référence : Face indiquée
- Seconde direction
  - Paramètres : **Instances et espacement**
  - Instances : **2**
  - Espacement : **9mm**
  - Direction de référence : Face indiquée



# Exercice 12

## Etape 3

- Créer une droite (**Droite.1**) perpendiculaire au plan xy et passant par l'origine et définir la répétition circulaire de l'**Extrusion.1** tel que
  - Paramètres: **Couronne entière**,
  - Instance : **4**.

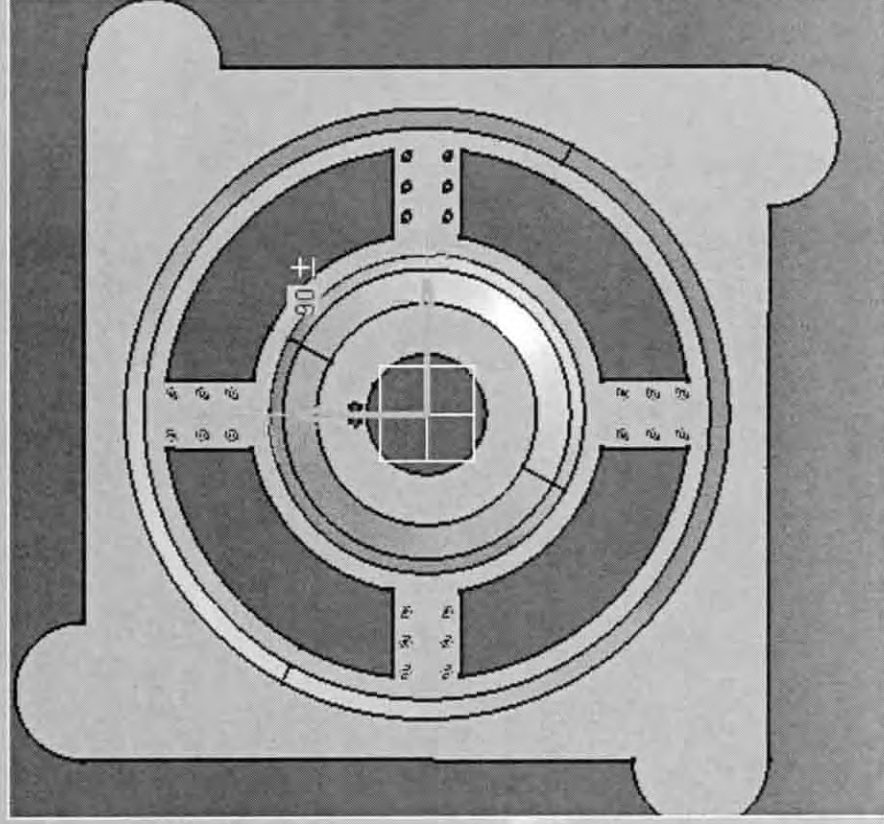


# Exercice 12

## Etape 3



- Définir la répétition circulaire des trous tels que:
- Référence axiale:
- Paramètres: *Instances & espacement angulaire*
- Instances: **4**
- Espacement angulaire: **90deg**
- Direction de référence: **Droite.1**
- Élément à copier: **Répétition rect.1**

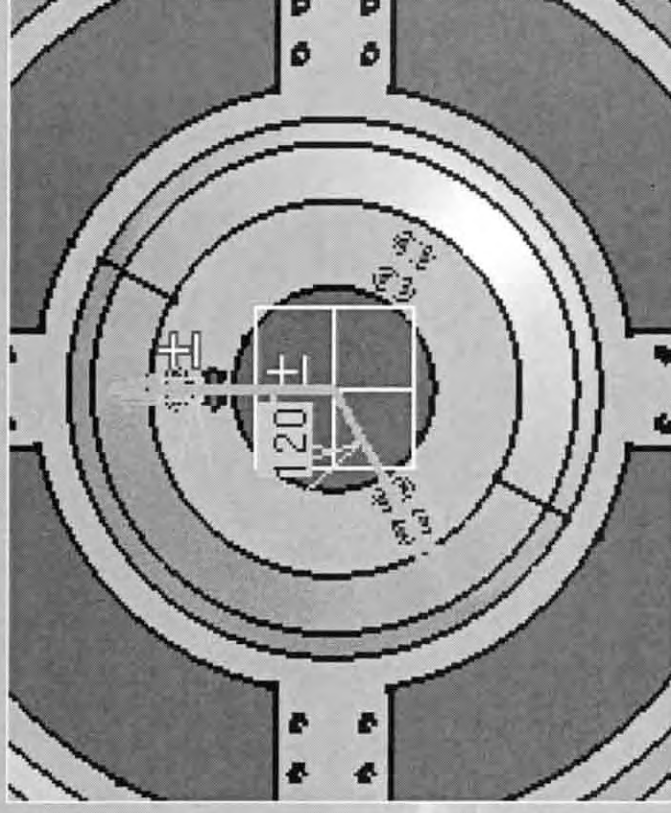




# Exercice 12

## Étape 3

- Définir la répétition circulaire des poches tel que :
  - Référence axiale:
    - Paramètres: **Instances & angle total**
    - Instances: **3**
    - Angle total : **240deg**
    - Direction de référence: **Droite.1**
    - Élément à copier: **Poche.1**
  - Définition d'une couronne :
    - Paramètres: **Cercles & espacement radial**
    - Cercles : **2**
    - Espacement radial : **5mm**

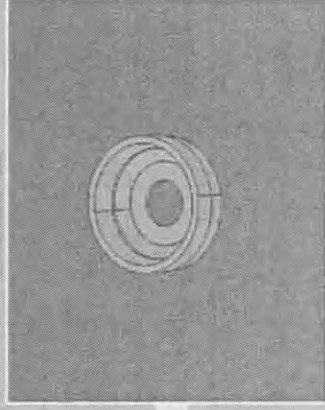


# Exercise 12

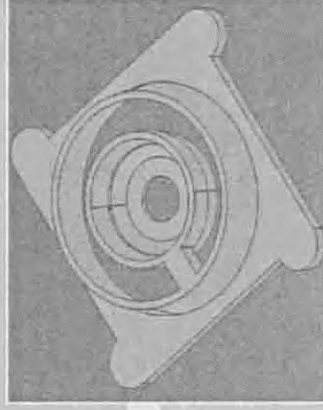
Etape 4



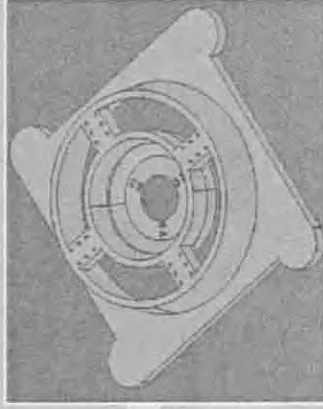
Etape 1



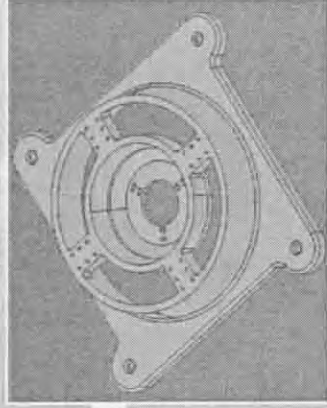
Etape 2



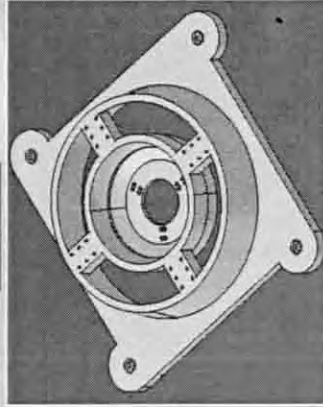
Etape 3



Etape 5



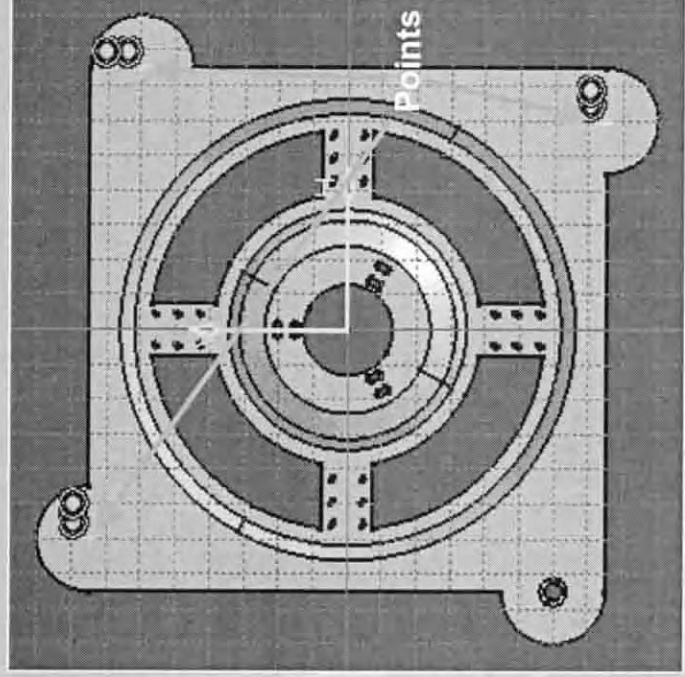
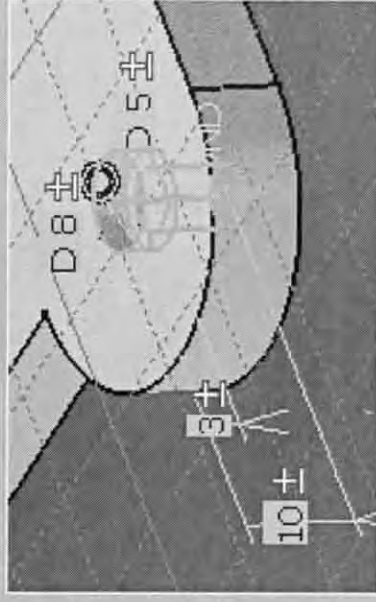
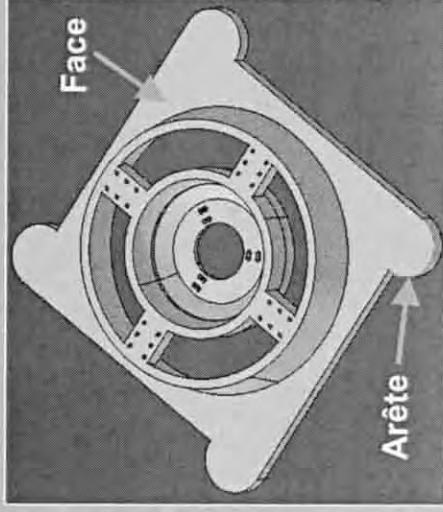
Etape 4



# Exercice 12

## Etape 4

- Sélectionner l'arête puis la face indiquée et réaliser un trou ayant les caractéristiques suivantes :
  - Extension : **Borgne**
  - Diamètre : **5mm**
  - Profondeur : **10mm**
  - Fond : **Plat**
- Type : **Lamé**
- Diamètre : **8mm**
- Profondeur : **3mm**



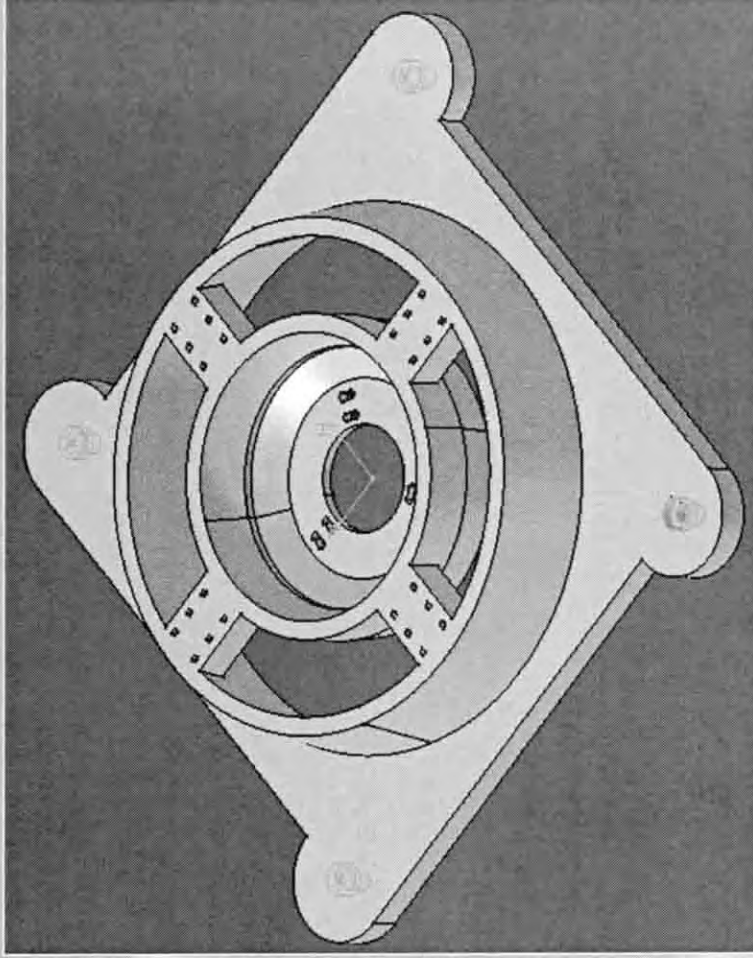
- Créer l'esquisse suivante sur la face indiquée :



# Exercice 12

## Etape 4

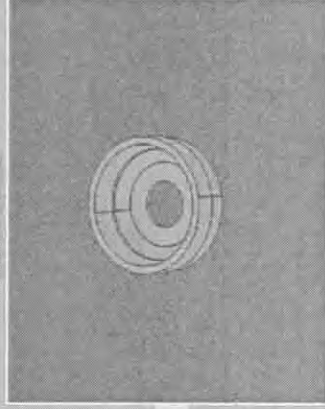
- Créer une répétition de points avec la fonction User Pattern en utilisant l'esquisse définie à la page précédente.



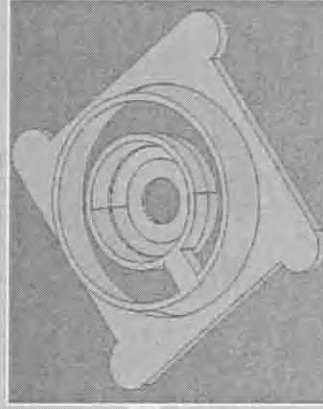
# Exercise 12

Etape 5

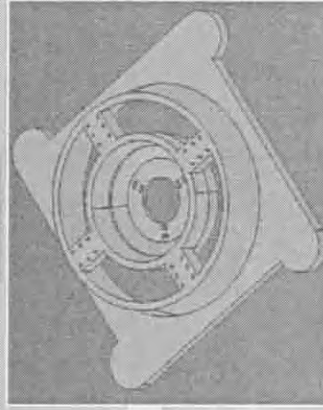
Etape 1



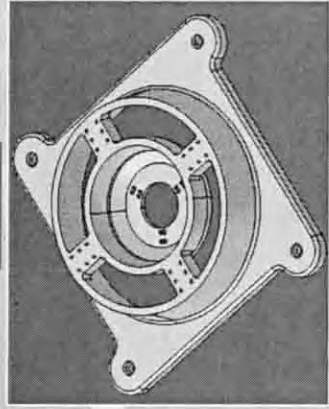
Etape 2



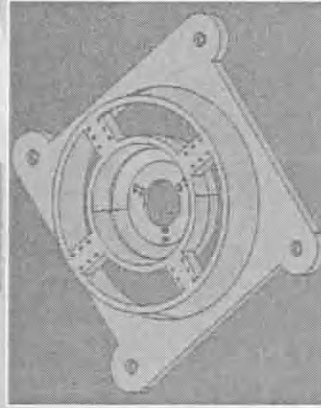
Etape 3



Etape 5



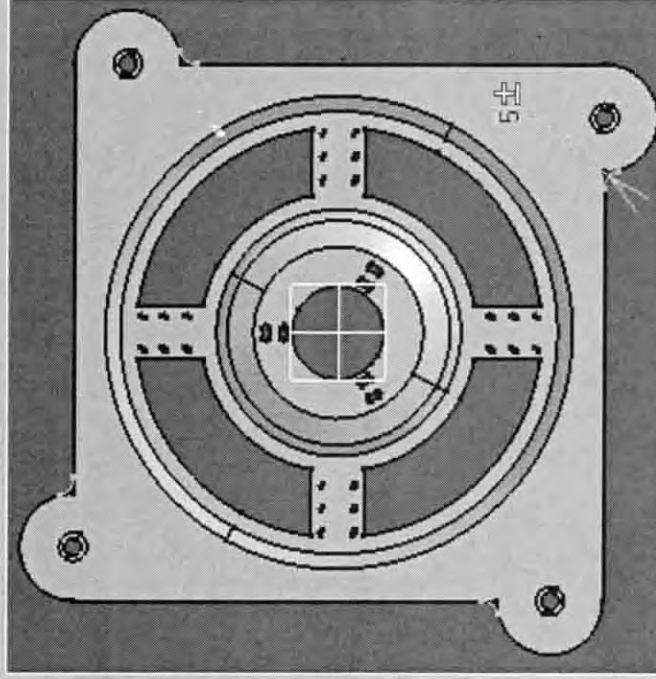
Etape 4



# Exercice 12

## Etape 5

- Définir les congés d'arêtes avec un rayon de 5 mm :

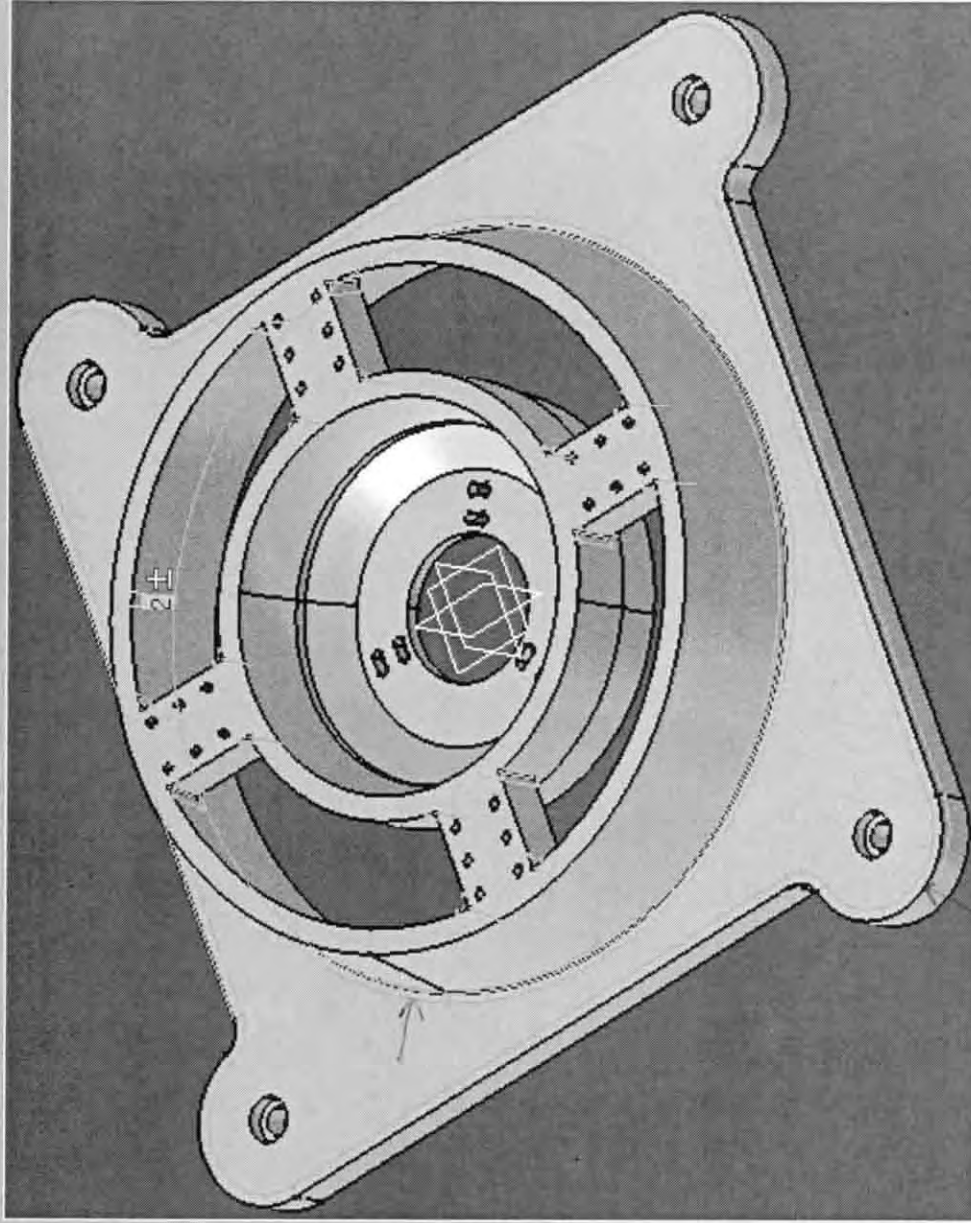




# Exercice 12

## Etape 5

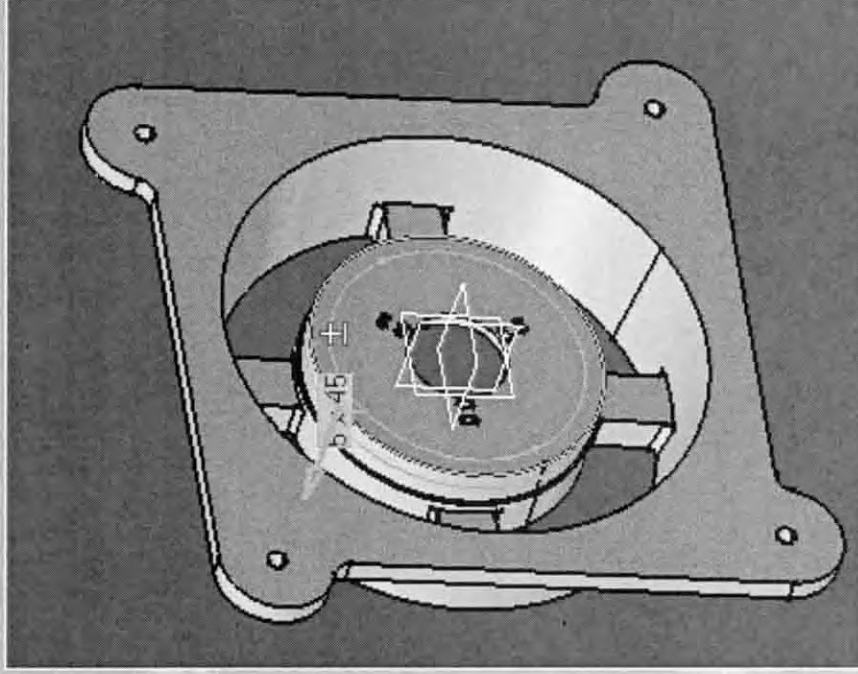
- Définir les congés d'arêtes avec un rayon de 2 mm :



# Exercice 12

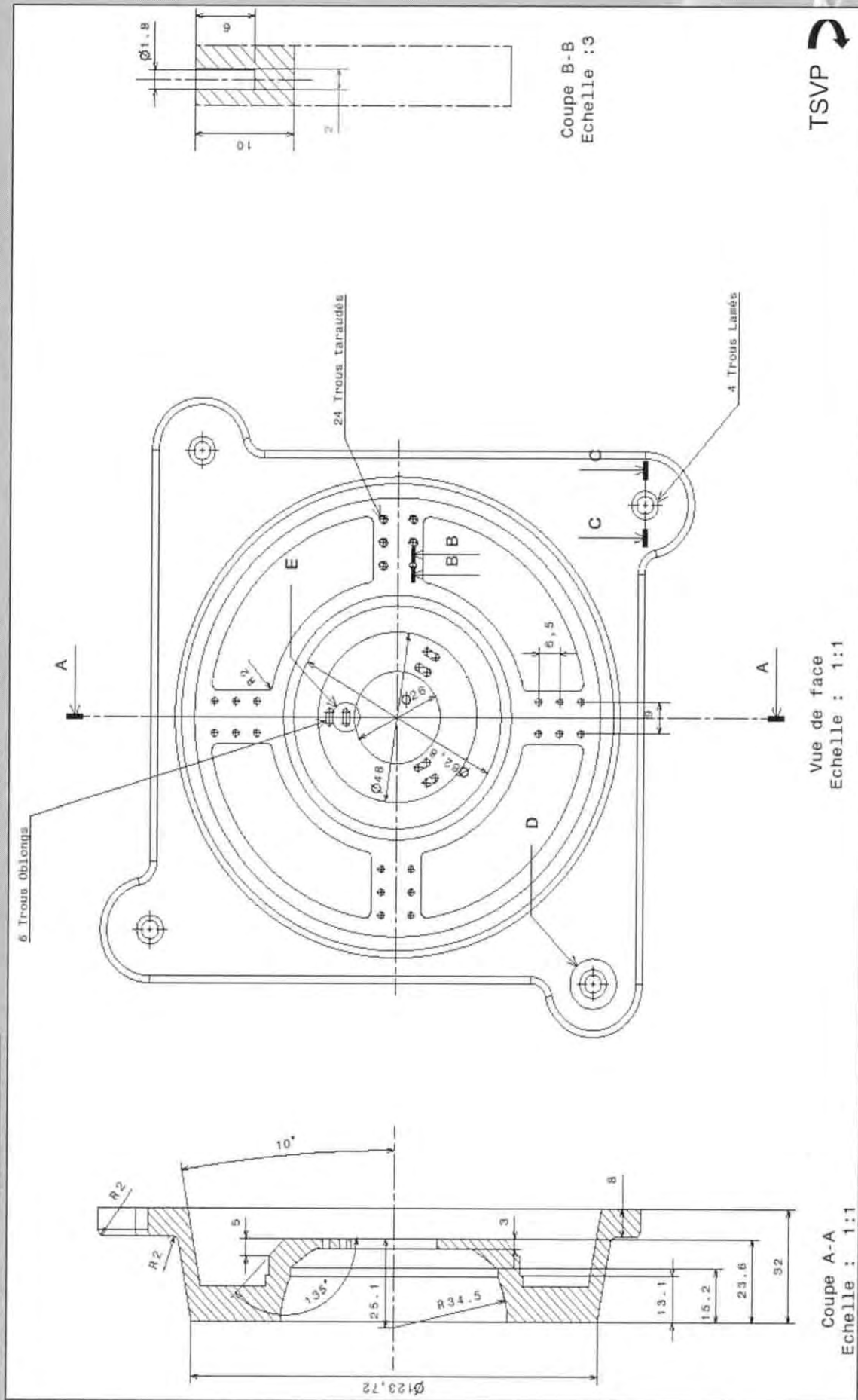
## Etape 5

- Définir le chanfrein avec une longueur de 5mm et un angle de 45°



# Exercice 12

## Dessin d'ensemble (1/3)



TSVP

Vue de face  
Echelle : 1:1

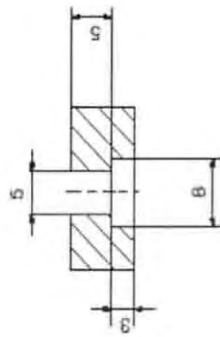
Coupe A-A  
Echelle : 1:1

Coupe B-B  
Echelle : 3

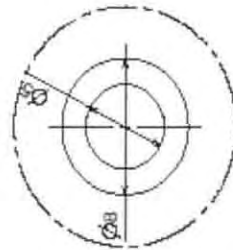


# Exercice 12

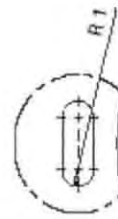
## Dessin d'ensemble (2/3)



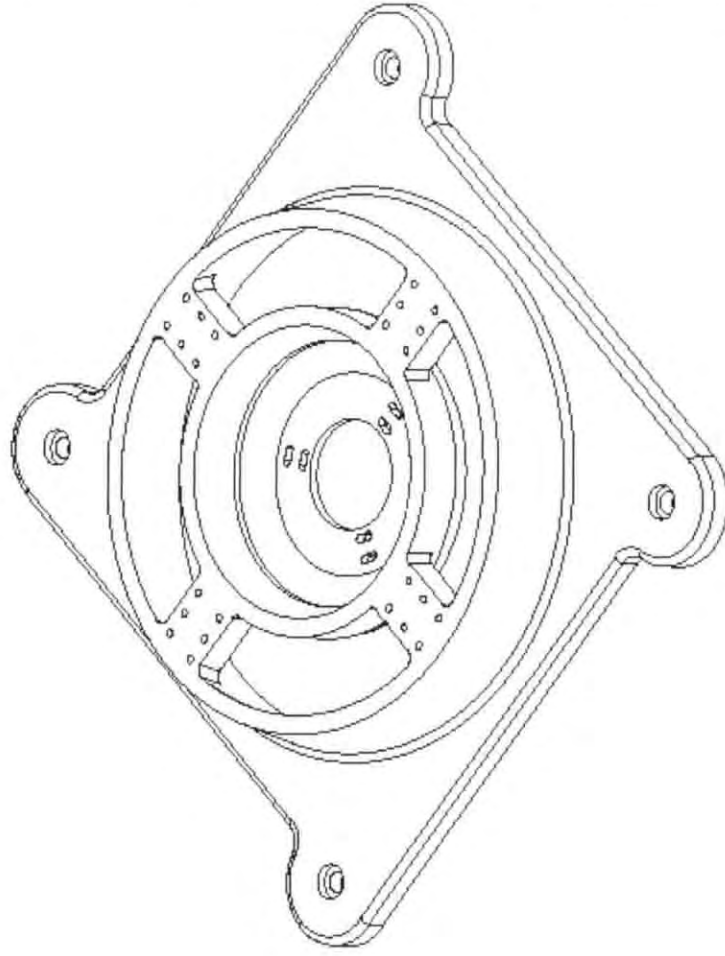
Section C-C  
Echelle : 2



Détail D  
Echelle : 4



Détail E  
Echelle : 4



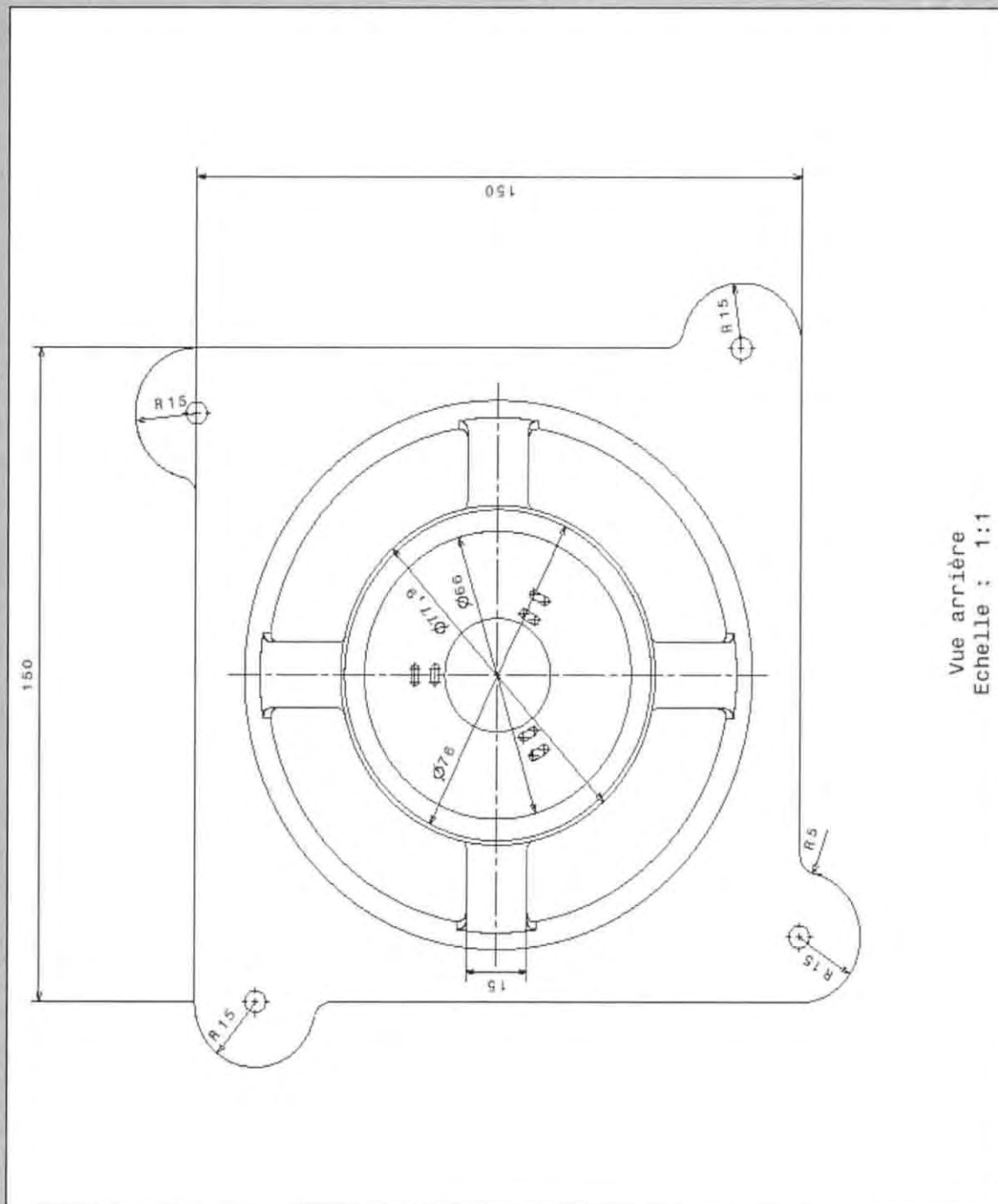
Vue Isométrique  
Echelle : 1:1

TSVP

DASSAULT  
SYSTEMES

# Exercice 12

Dessin d'ensemble (3/3)



Vue arrière  
Echelle : 1:1

# Exercice 12

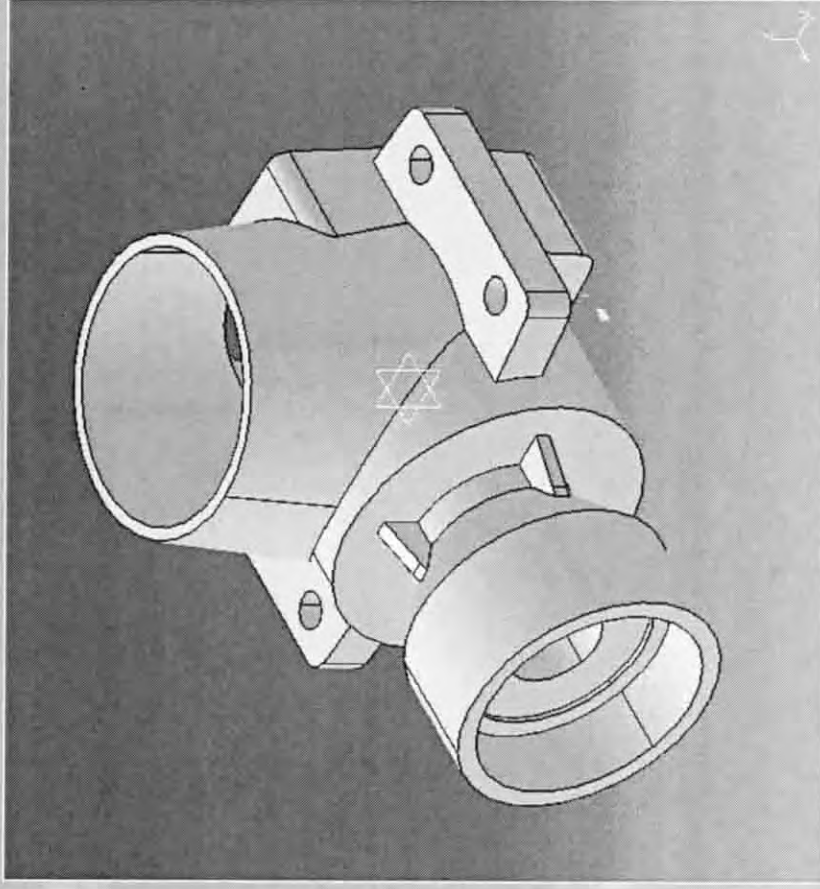
Notes personnelles





# Exercice 13

## CARTER



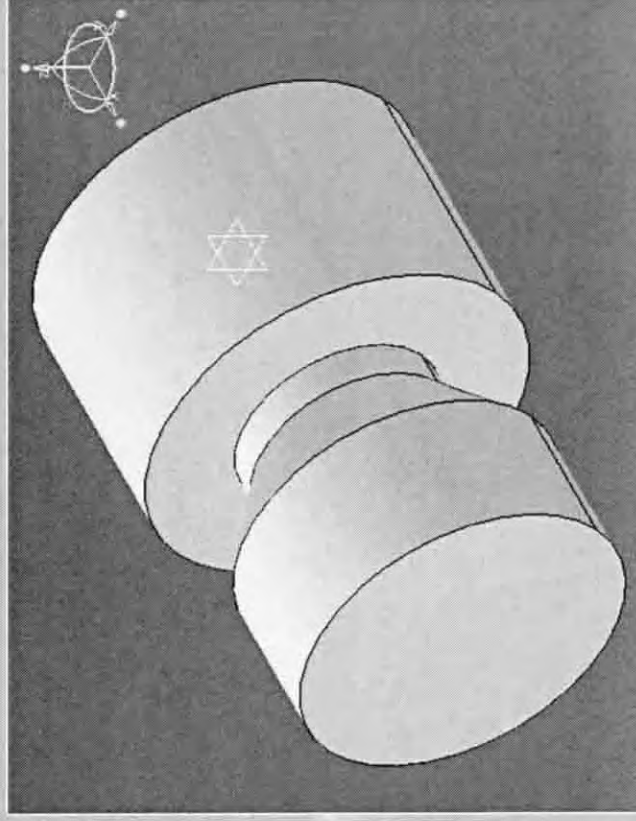
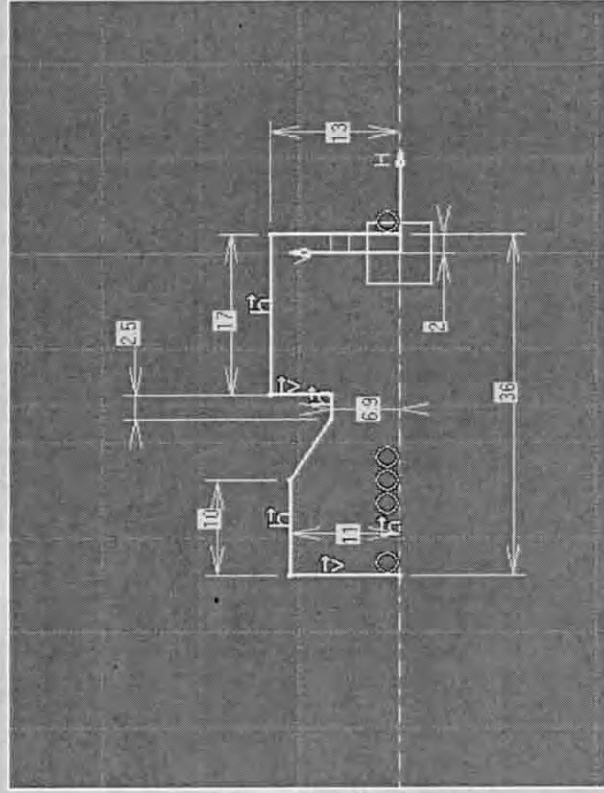
### - Objectif :

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
  - Extrusion, Poche
  - Révolution, Gorge
  - Congé
  - Raidisseur
  - Dépouille
  - Symétrie
  - Répétitions
  - Corps de pièce
  - Opérations booléennes

# Exercice 13

## Etape 1 :

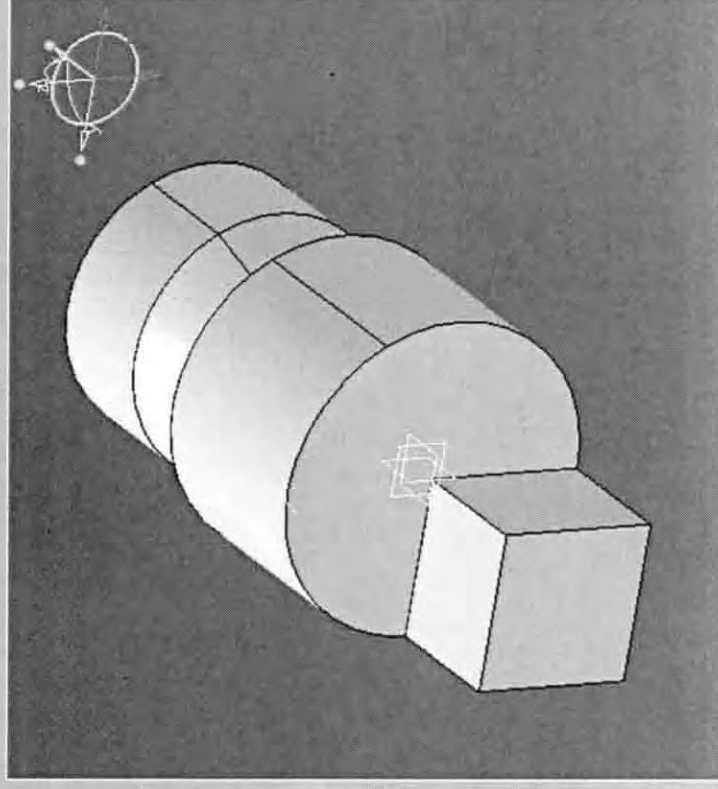
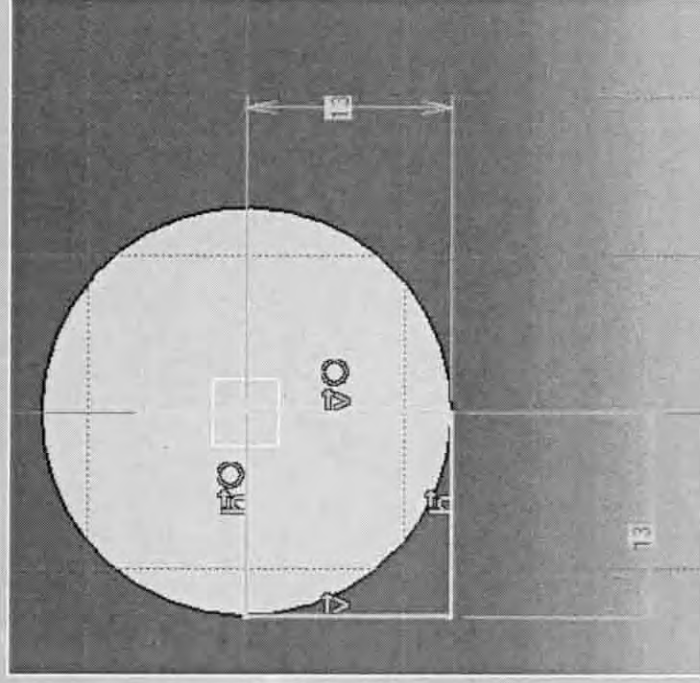
- Esquisse (plan ZX)
- Révolution (0,360°)



# Exercice 13

## Etape 2 :

- Insérer un Corps de pièce 1
- Esquisse sur FSUR circulaire (-x) de la révolution
- Extrusion (11mm)

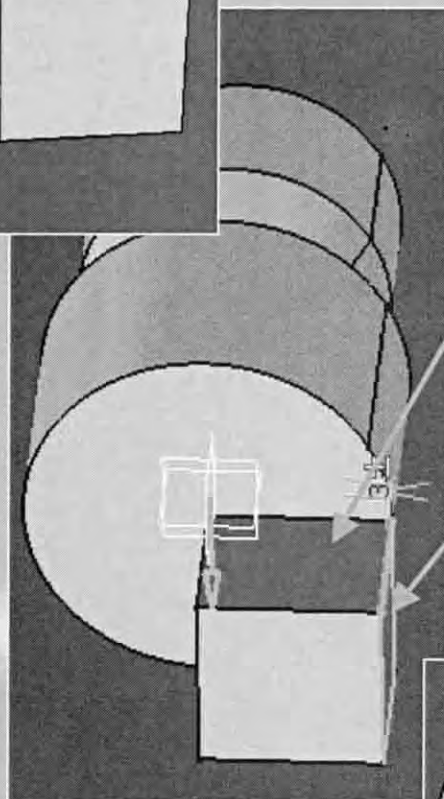
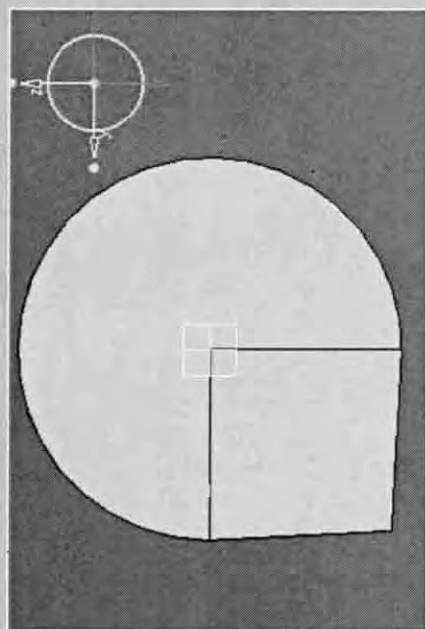




# Exercice 13

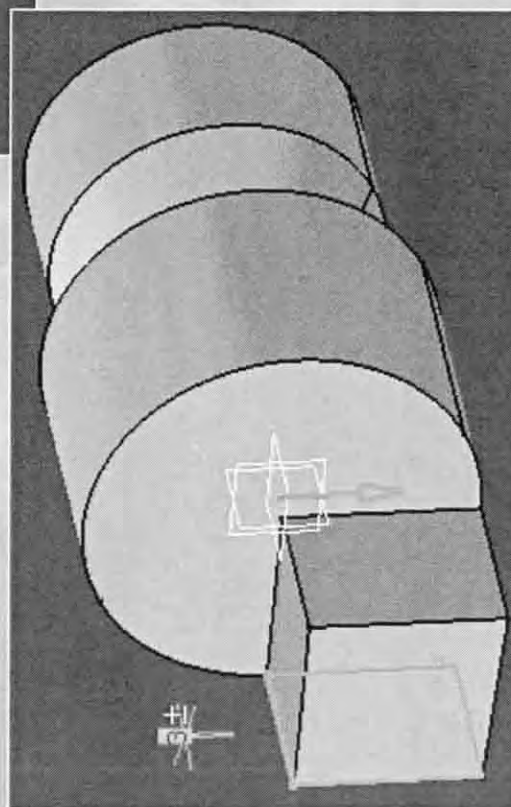
## Etape 3 :

- Dépouille 1 (angle =  $3^\circ$ )
- Dépouille 2 (angle =  $3^\circ$ )



Élément neutre

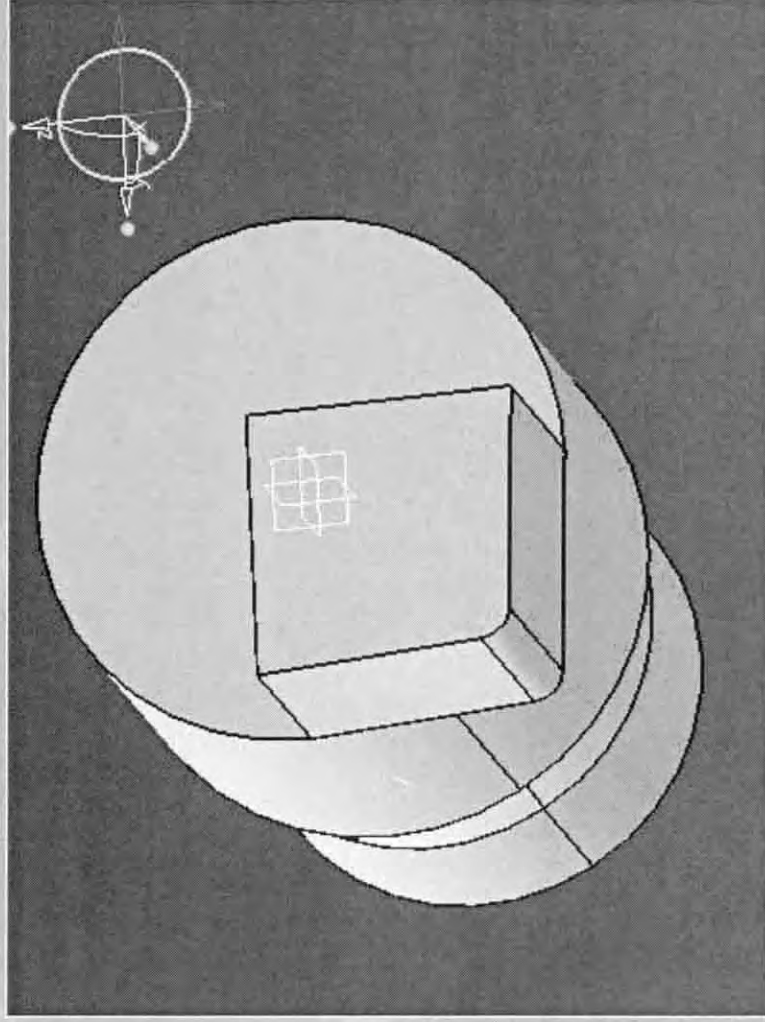
Face à dépouiller



# Exercise 13

## Etape 4 :

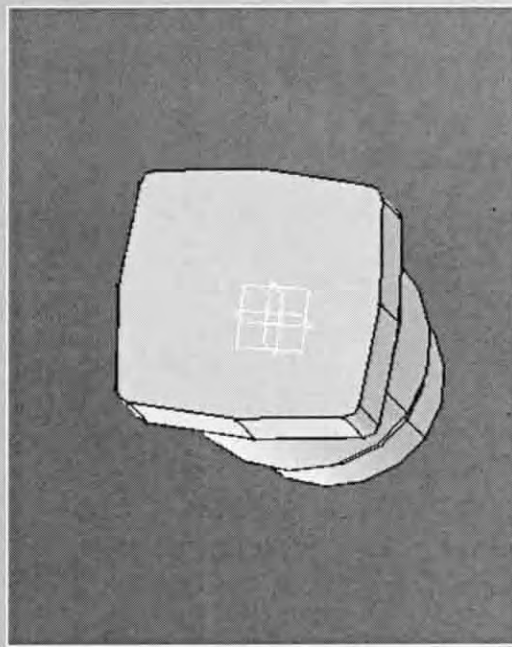
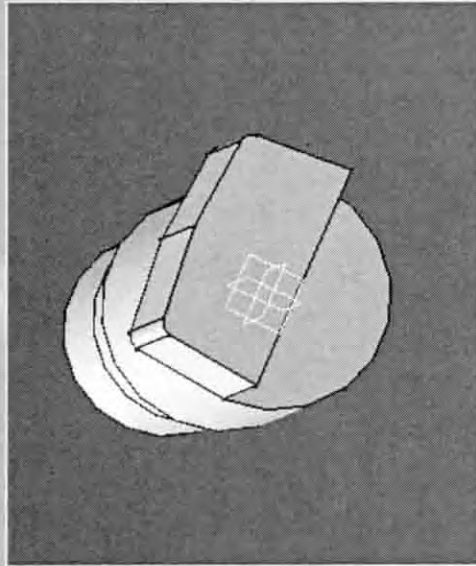
- Rayon 1 ( $R=1.5\text{mm}$ )



# Exercice 13

## Etape 5 :

- Symétrie 1 (plan XZ)
- Symétrie 2 (plan XY)
- Assemble Corps 1

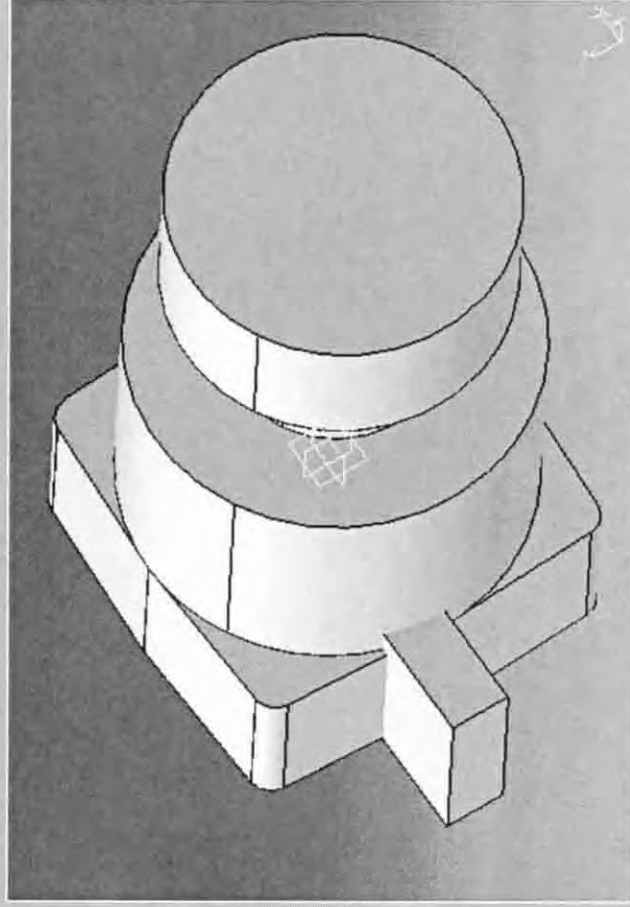
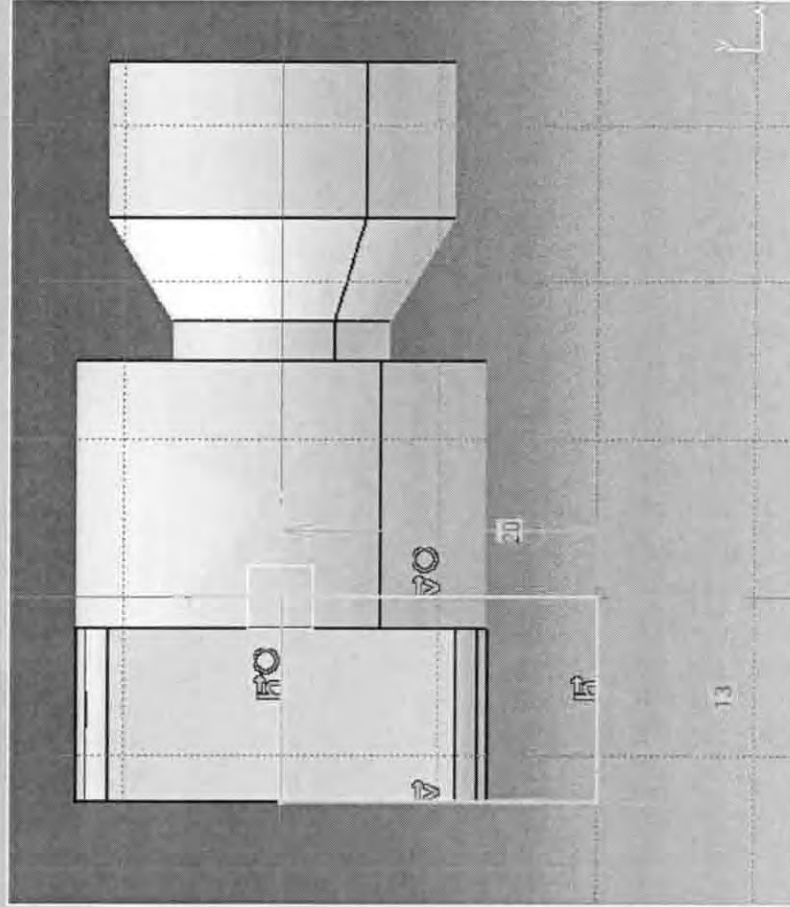




# Exercice 13

## Etape 6 :

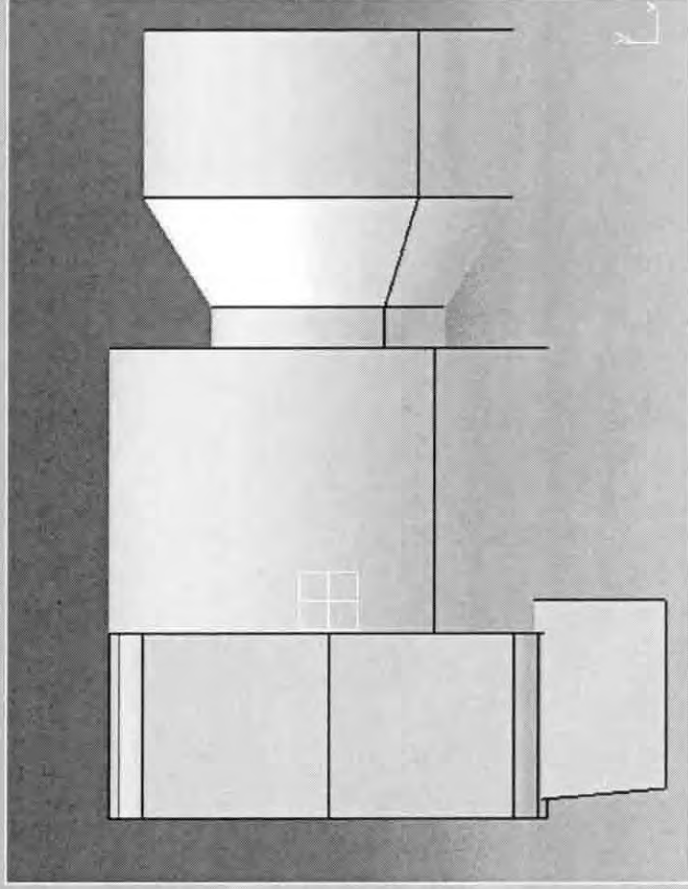
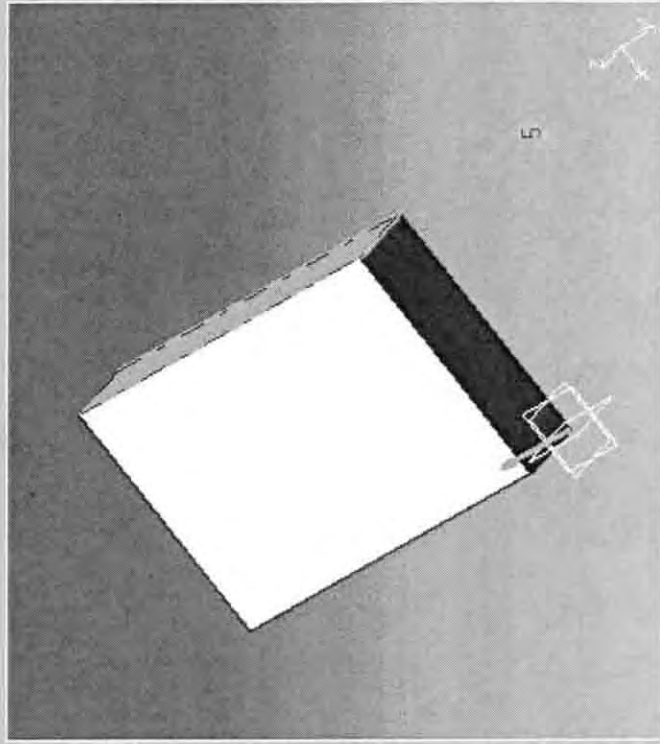
- Insérer un Corps de pièce
- Esquisse 3 (plan XY)
- Extrusion 2 (4mm suivant +z)



# Exercice 13

## Etape 7

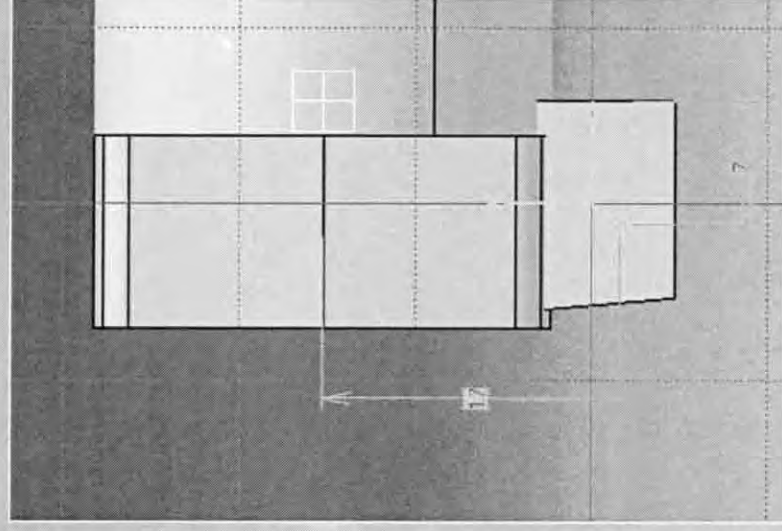
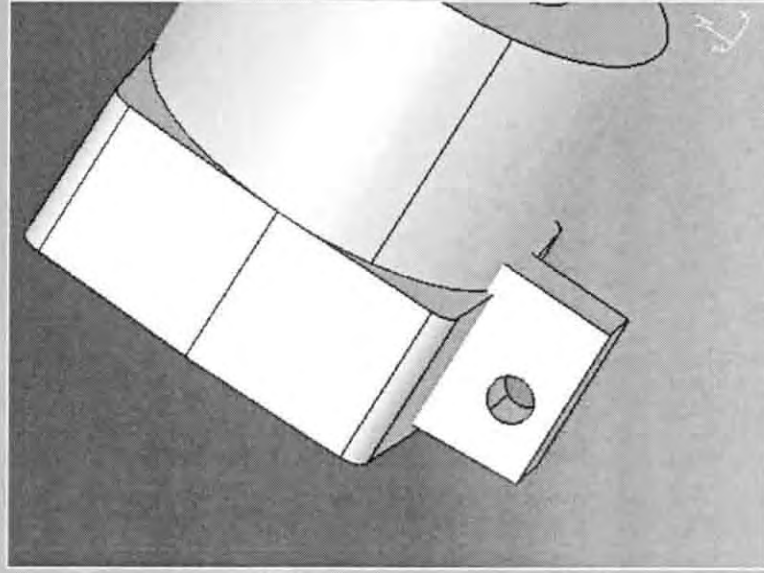
- Mettre le corps de pièce dans le No Show
- Dépouille 3 (angle = 5°)
- Mettre le corps de pièce dans le Show



# Exercice 13

## Etape 8 :

- Trou 1 (diamètre 3mm, type simple, Jusqu'au dernier)
- Editer l'esquisse du Trou 1 et poser les contraintes de 7 et 17 mm

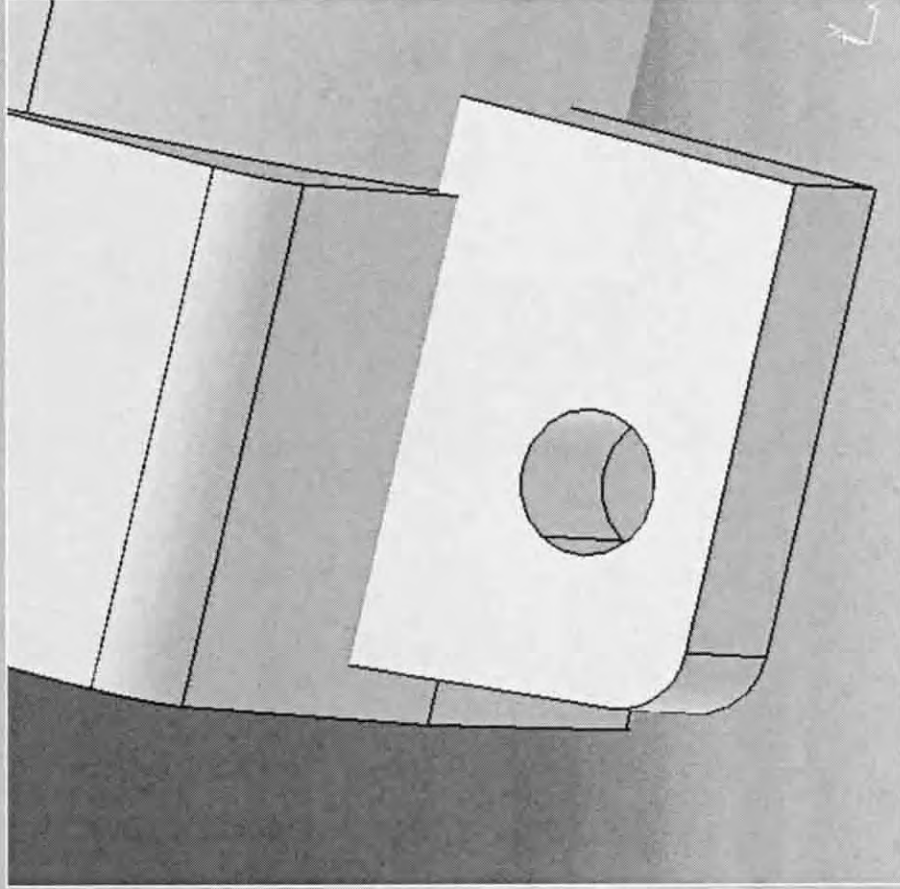




# Exercise 13

## Etape 9 :

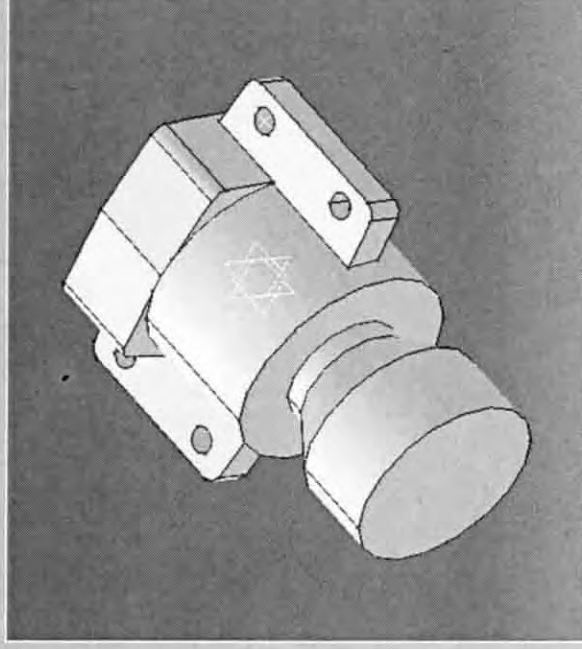
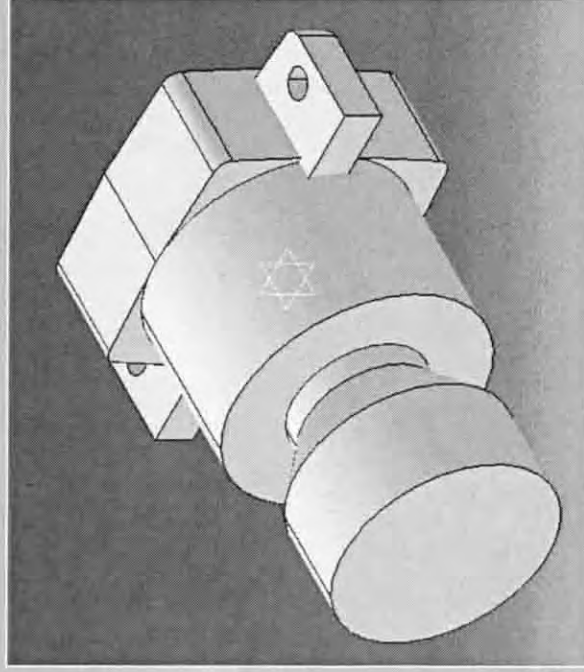
– Rayon 2 (R=1,5mm)



# Exercice 13

## Etape 10 :

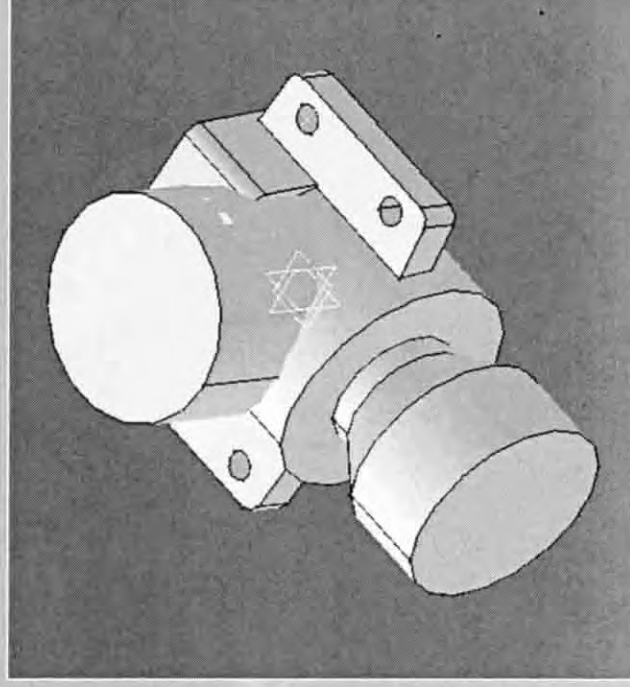
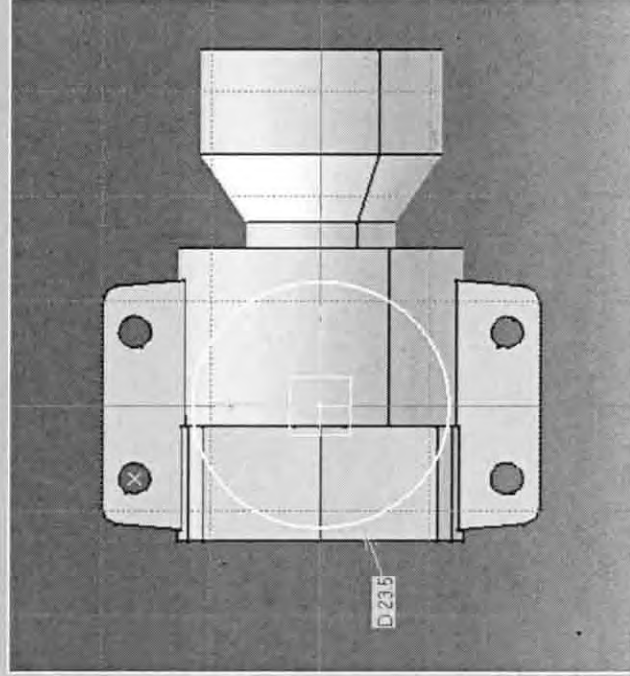
- Symétrie 3 (plan XZ)
- Symétrie 4 (plan yz)
- Assembler le corps de pièce 2



# Exercice 13

## Etape 11 :

- Insérer le corps de pièce 3
- Esquisse 5 (plan XY)
- Extrusion 3 (23mm suivant +Z)



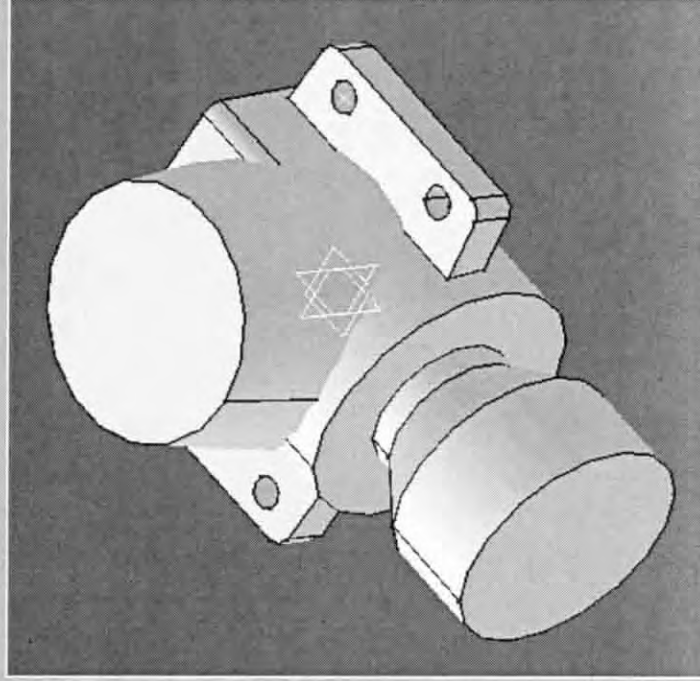
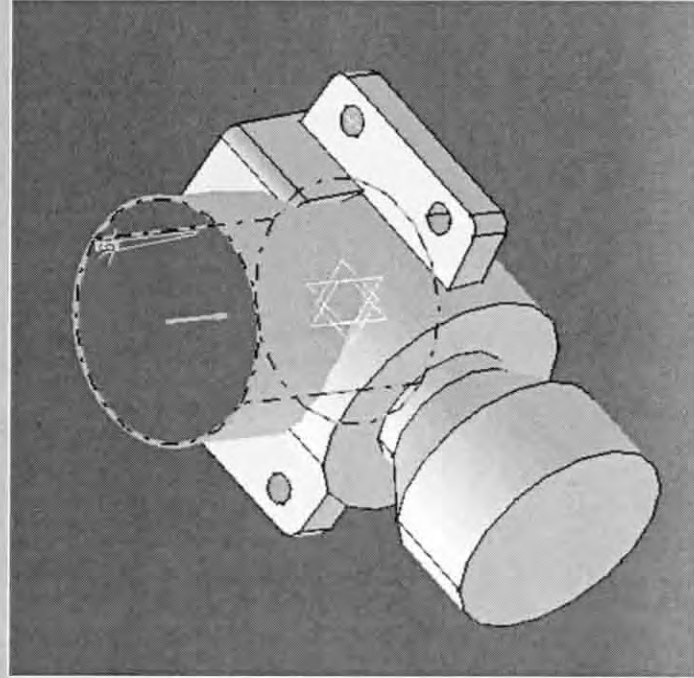


# Exercice 13

## Etape 12 :



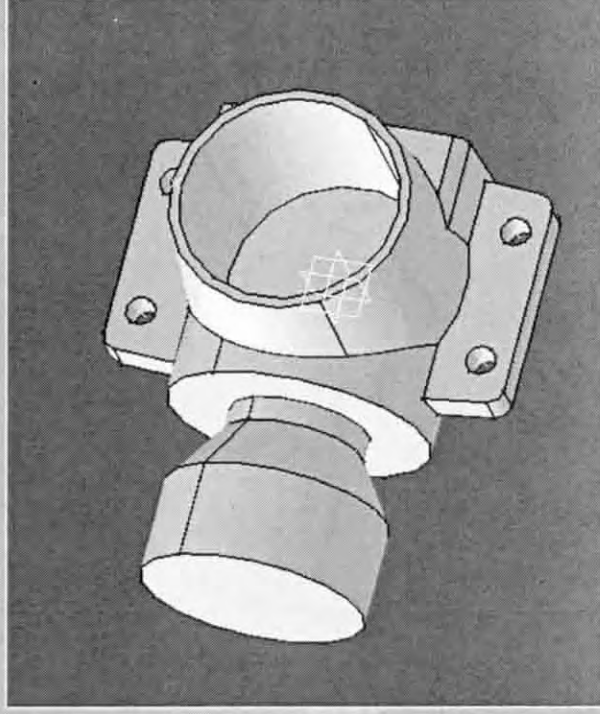
- Dépouille 4 (angle =  $6^\circ$ )
- Assembler le corps de pièce 3



# Exercice 13

## Etape 13 :

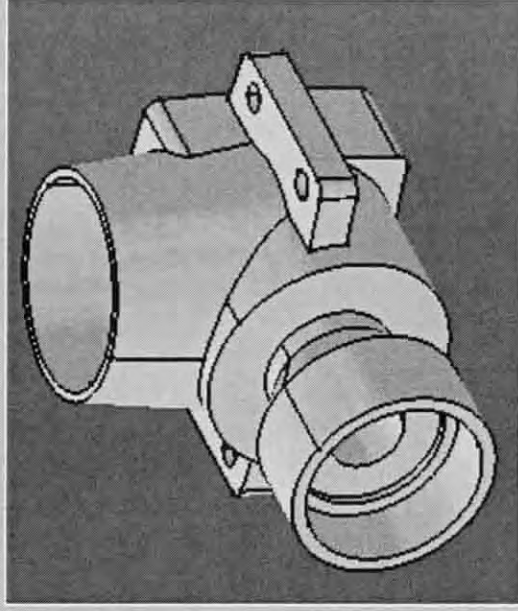
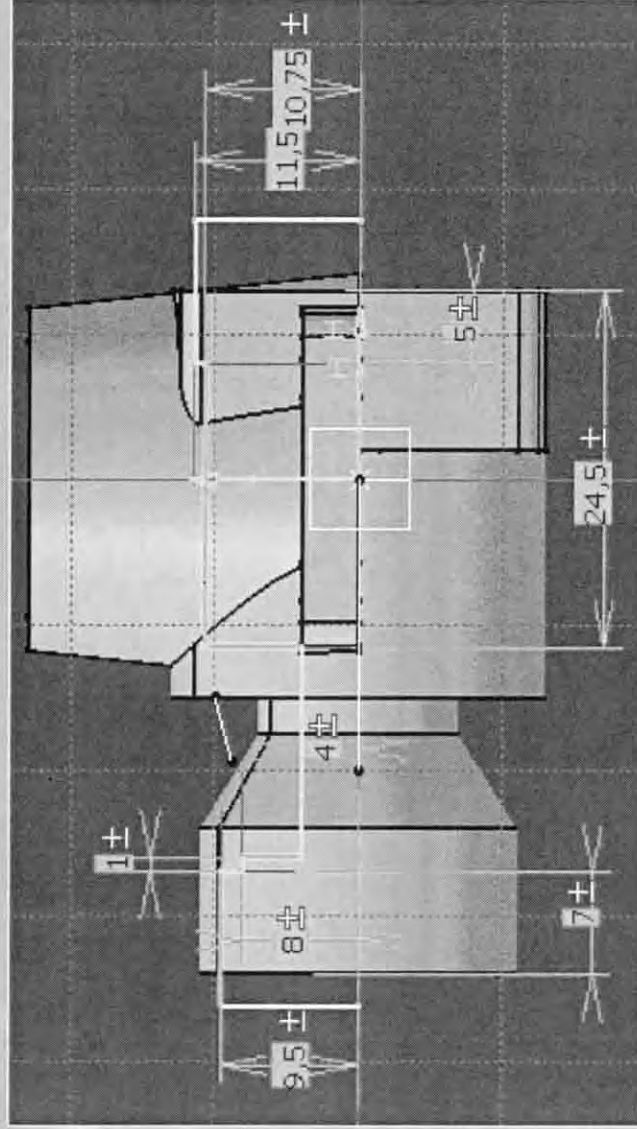
- Trou 2 (sur FSUR circulaire du Corps 3, diamètre 21.5mm, type simple, Jusqu'au plan XY)



# Exercice 13

## Etape 14 :

- Esquisse 7 (plan ZX)
- Gorge 1 (0,360°)

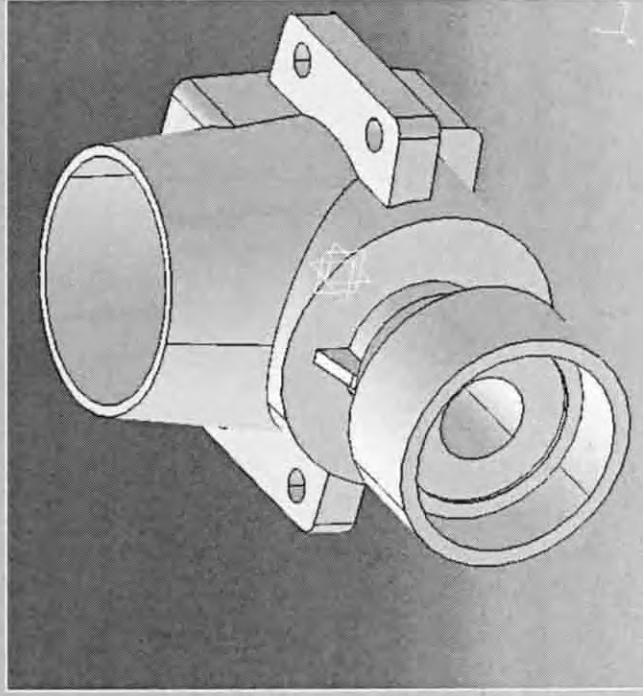
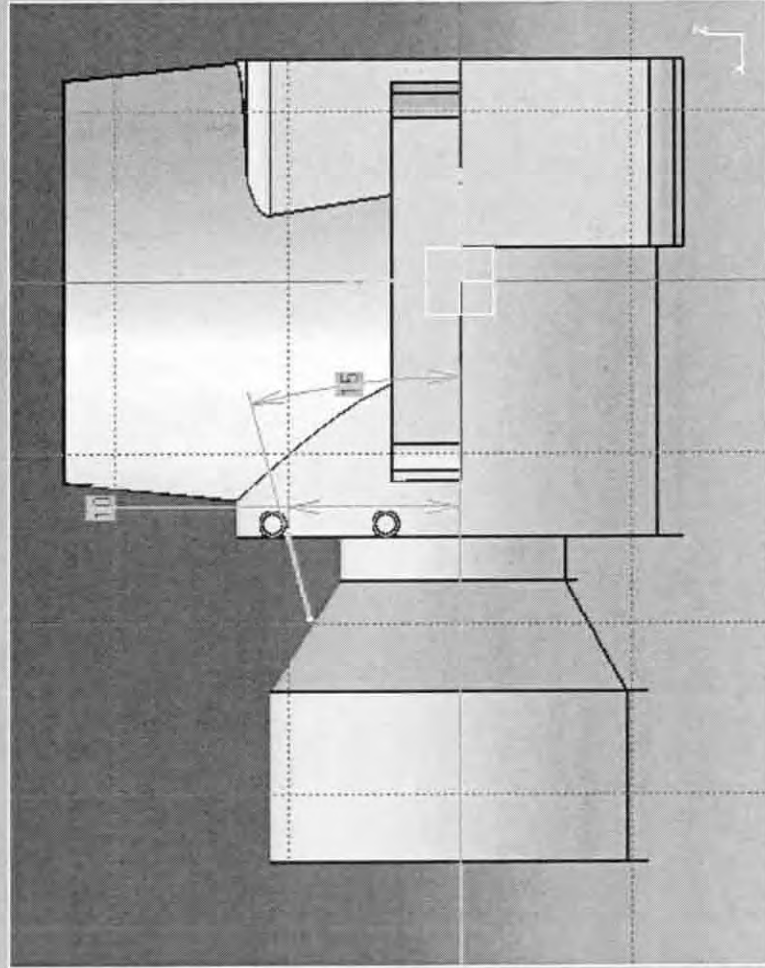




# Exercice 13

## Etape 15 :

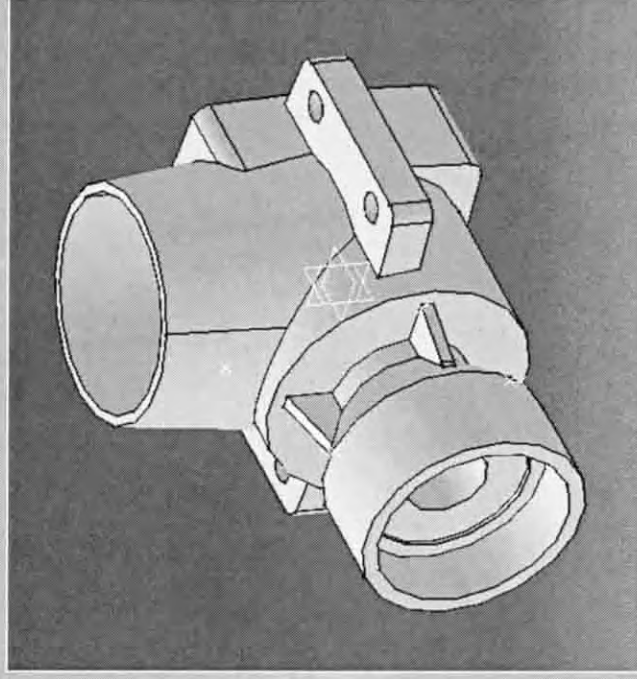
- Esquisse 8 (plan XZ)
- Raidisseur 1 (1.25mm, Extension symétrique)



## Exercise 13

### Etape 16:

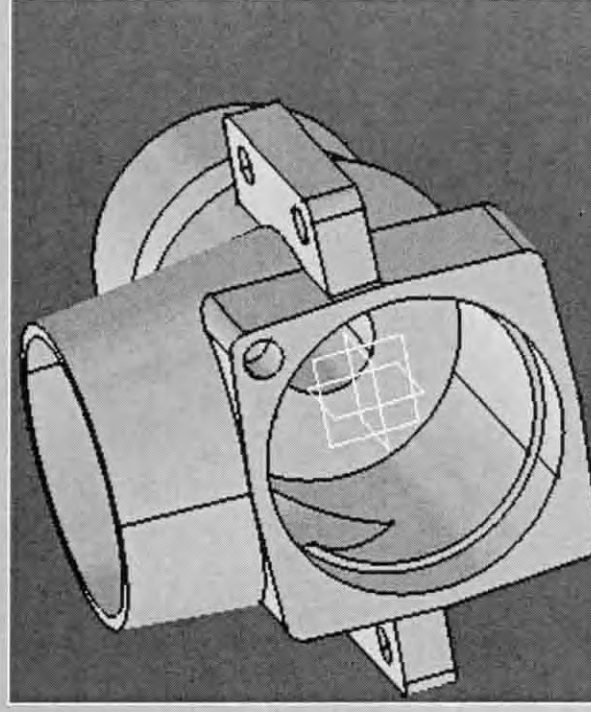
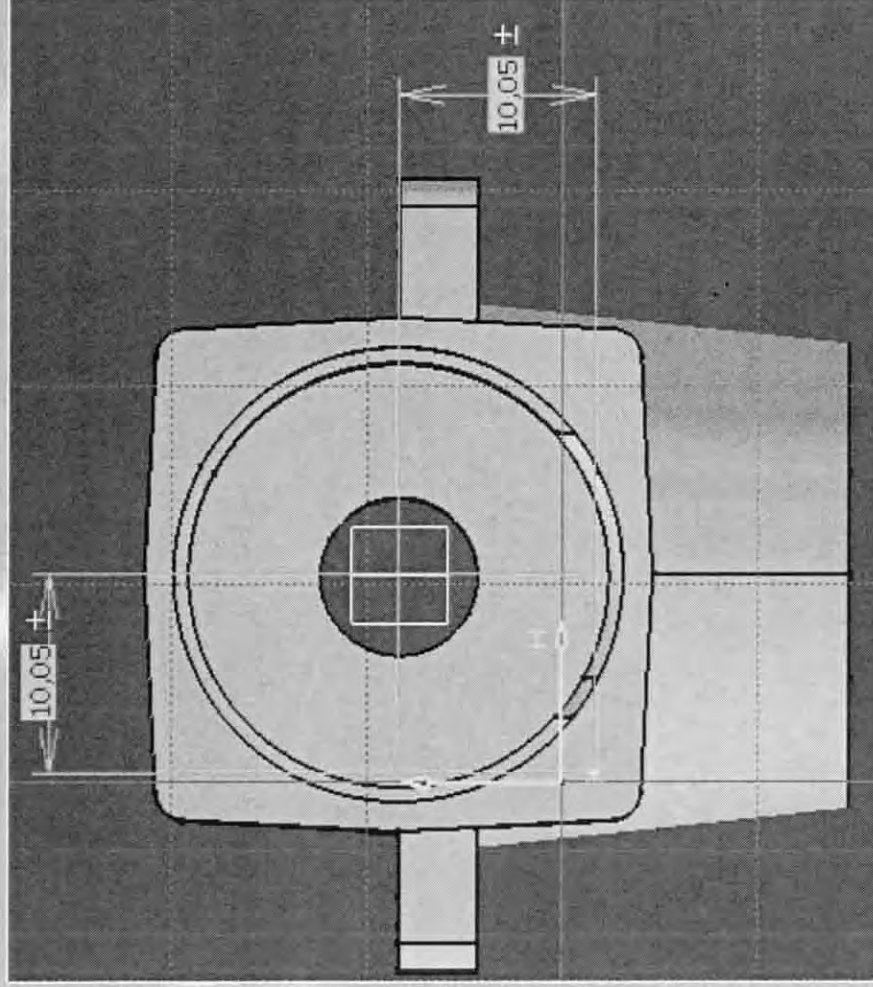
- Grille de positionnement circulaire 1
- Instances & espacement angulaire, 4, 90°, élément de référence ; axe de la révolution 1
- Élément à copier: Raidisseur 1



## Exercice 13

### Etape 17 :

- Trou 3 (diamètre 3mm, type simple, borgne (profondeur 4mm), fond en V(120°))
- Editer l'esquisse du Trou 3 et poser les 2 contraintes de 10.05 mm

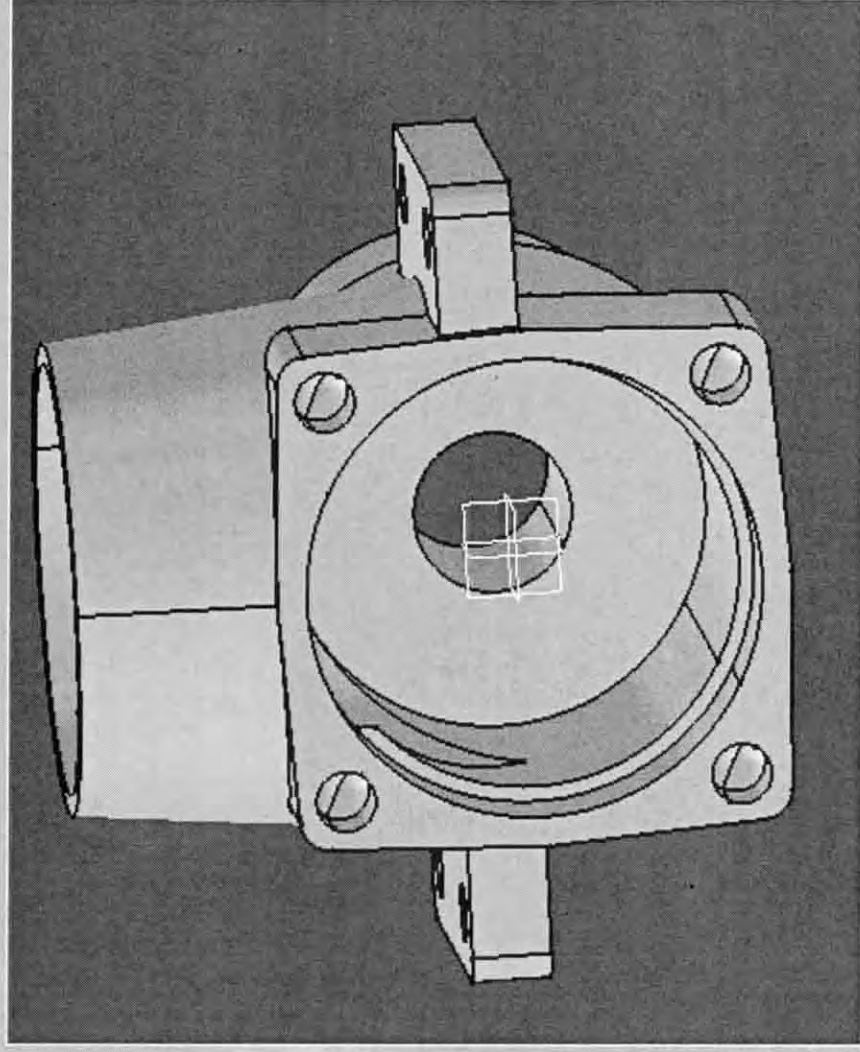




# Exercice 13

## Etape 18 :

- Grille de positionnement rectangulaire 1 du Trou 3
  - Première direction : instance & espacement, 2, 20.1mm, élément de référence : plan YZ
  - Seconde direction : instance & espacement, 2, 20.1mm, élément de référence : plan YZ
- Remarque : il faut inverser les directions pour obtenir le résultat



# Exercice 13

Notes personnelles



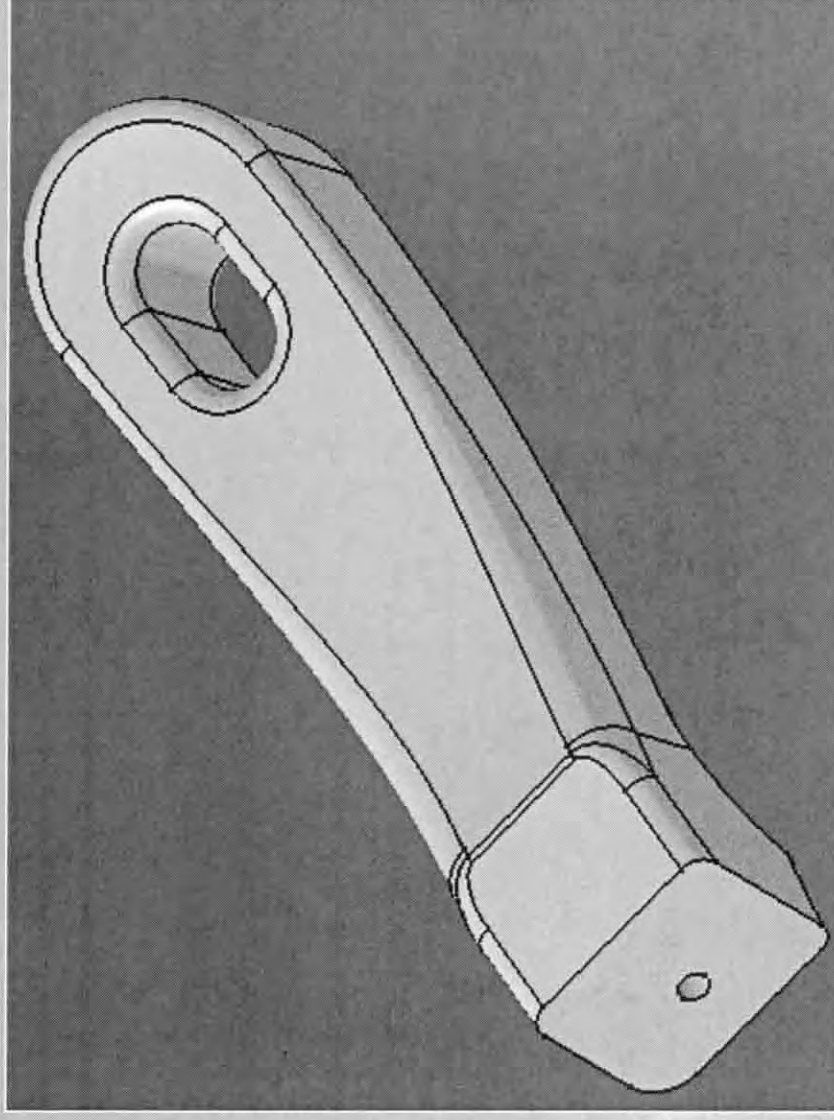
# Exercice 14

## Présentation de la Pièce

### MANCHE DE POELE

#### Outils nécessaires:

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
  - Opération booléenne
  - Intersection
  - Extrusion
  - Trou
  - Congés sur arête
- Insertion de Corps de pièce

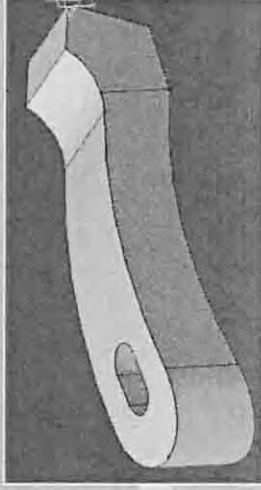




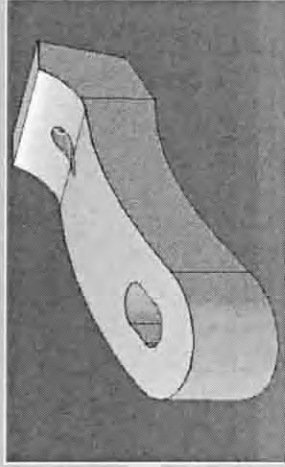
# Exercise 14

Synoptique

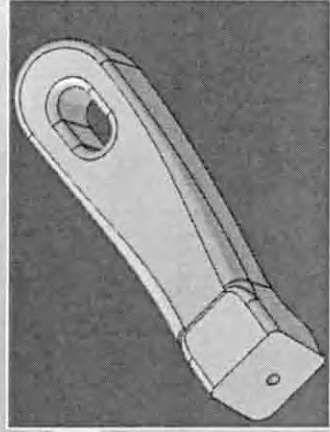
Etape 1



Etape 2



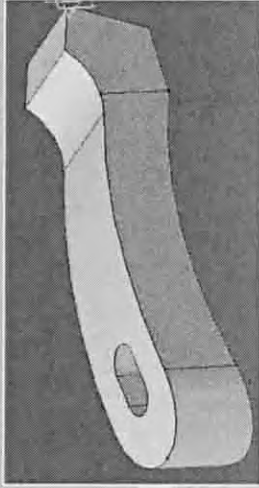
Etape 3



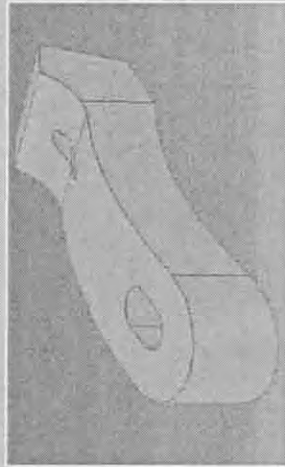
# Exercice 14

Synoptique

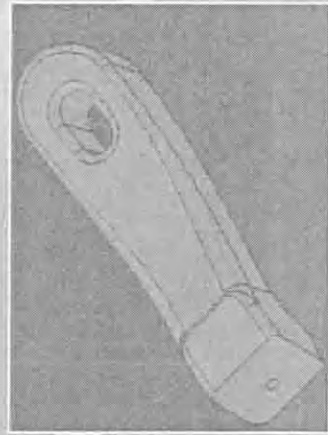
Etape 1



Etape 2



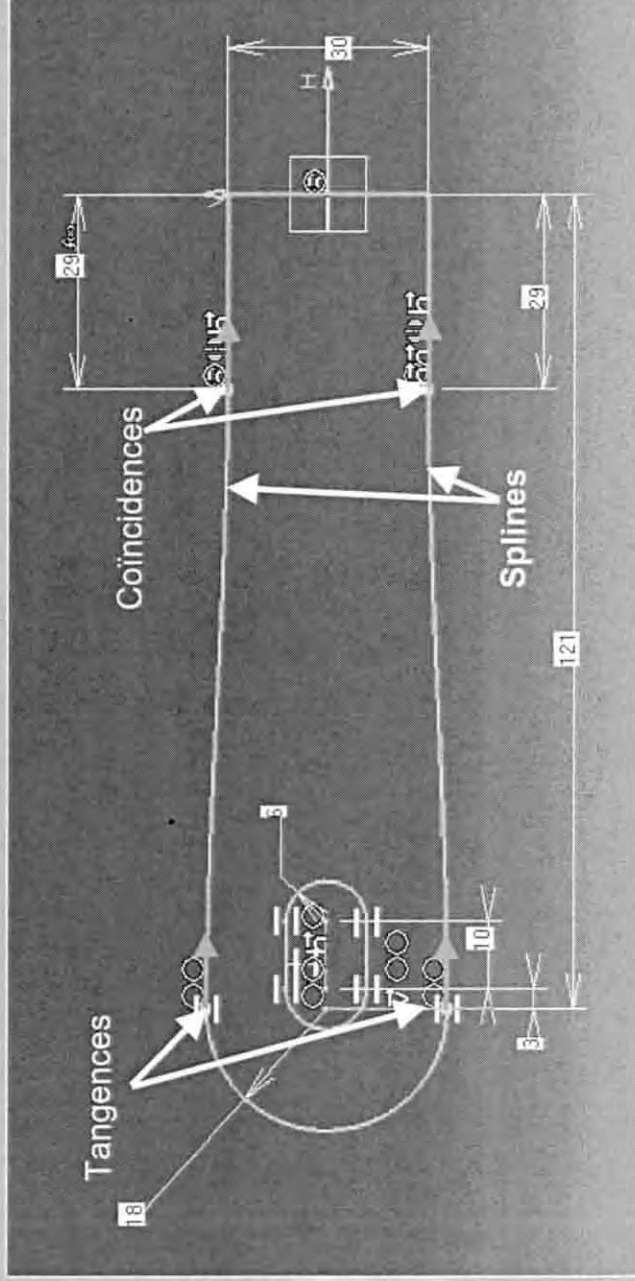
Etape 3



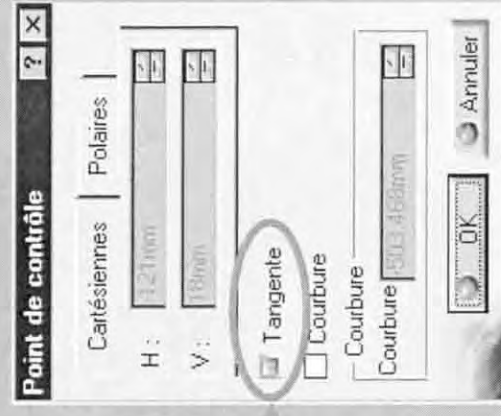
# Exercise 14

### Etape 1

-Définir l'esquisse 1 sur le plan xy



- Double cliquer sur les points de passage des splines (les sélectionner dans l'arbre) et ajouter les tangentes.
- Contraindre ces tangentes comme indiqué (tangence entre les tangentes de gauche et l'arc de cercle, et coïncidence entre celles de droite et les segments horizontaux).
- Extruder symétriquement l'esquisse de 24 mm pour obtenir l'extrusion 1.

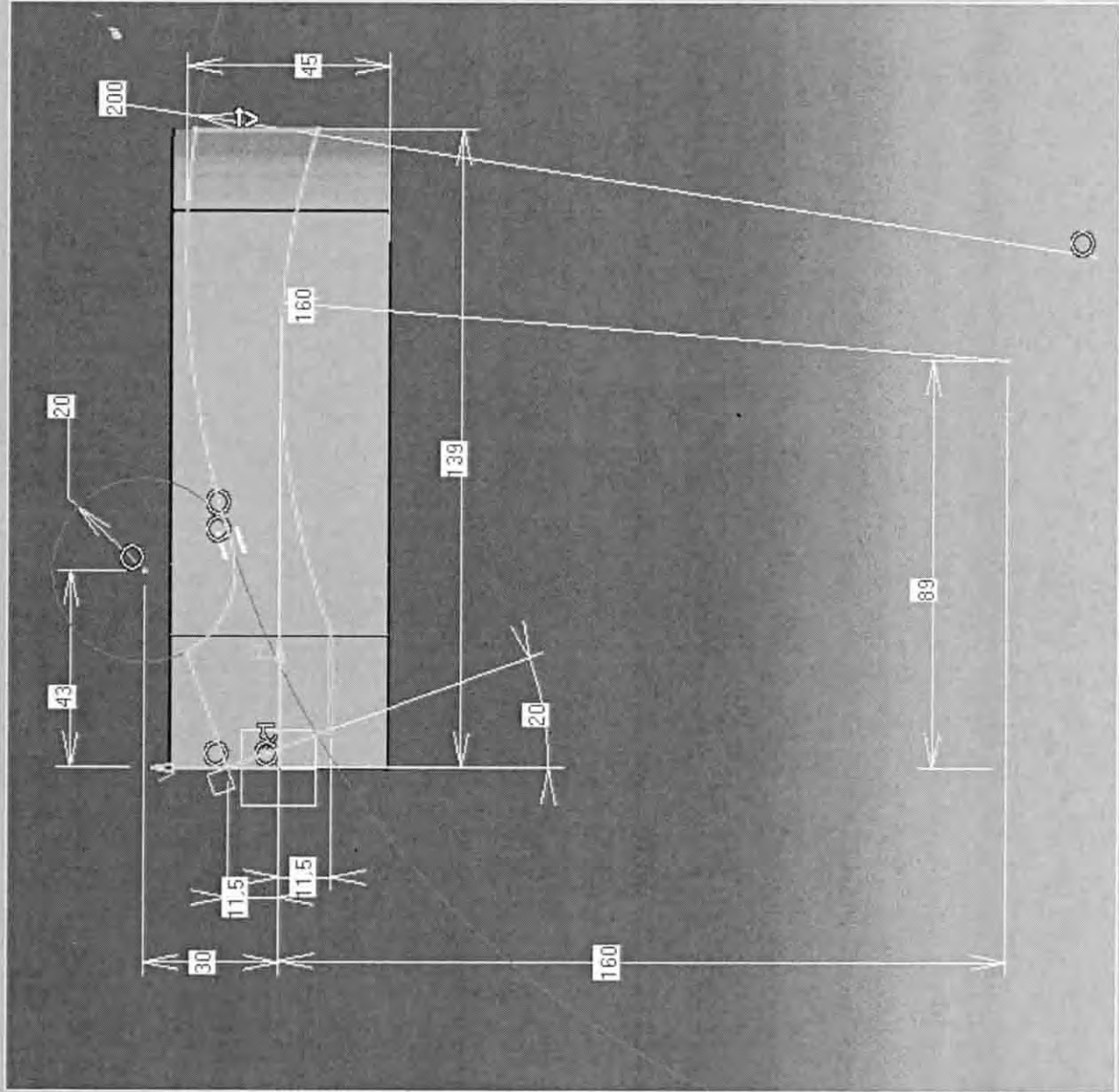




# Exercice 14

## Etape 1

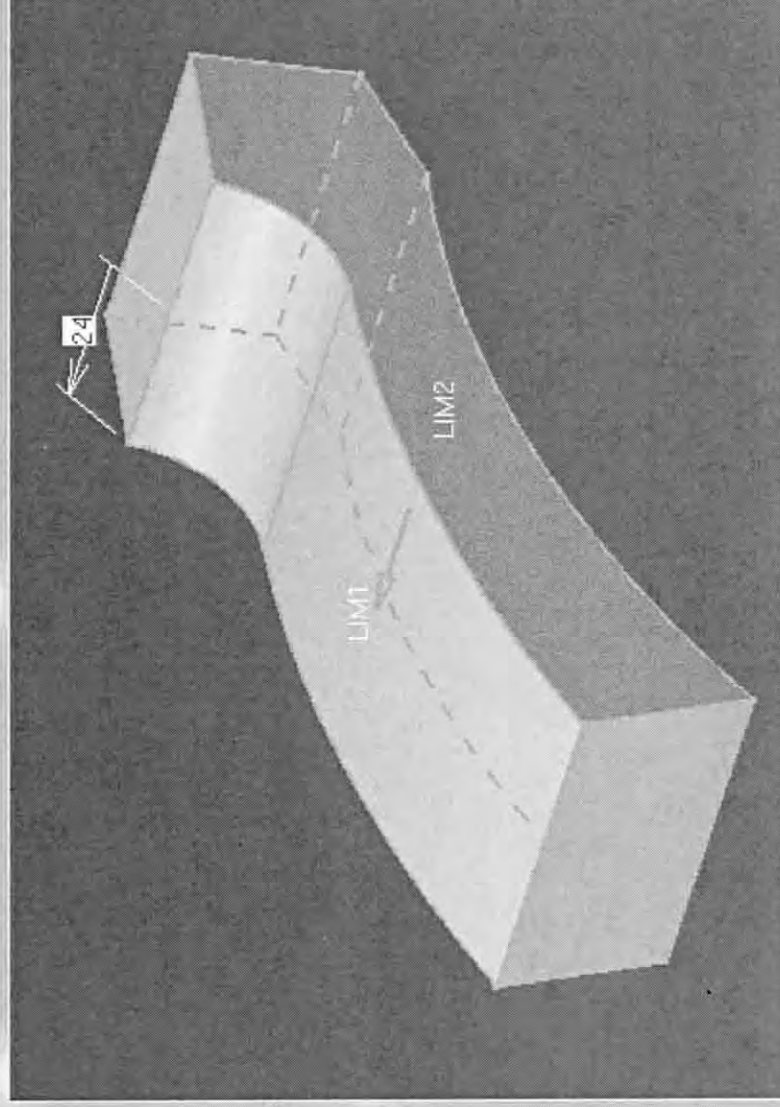
- Insérer un nouveau corps de pièce.
- Définir l'esquisse 2 dans le plan xz.



# Exercice 14

## Etape 1

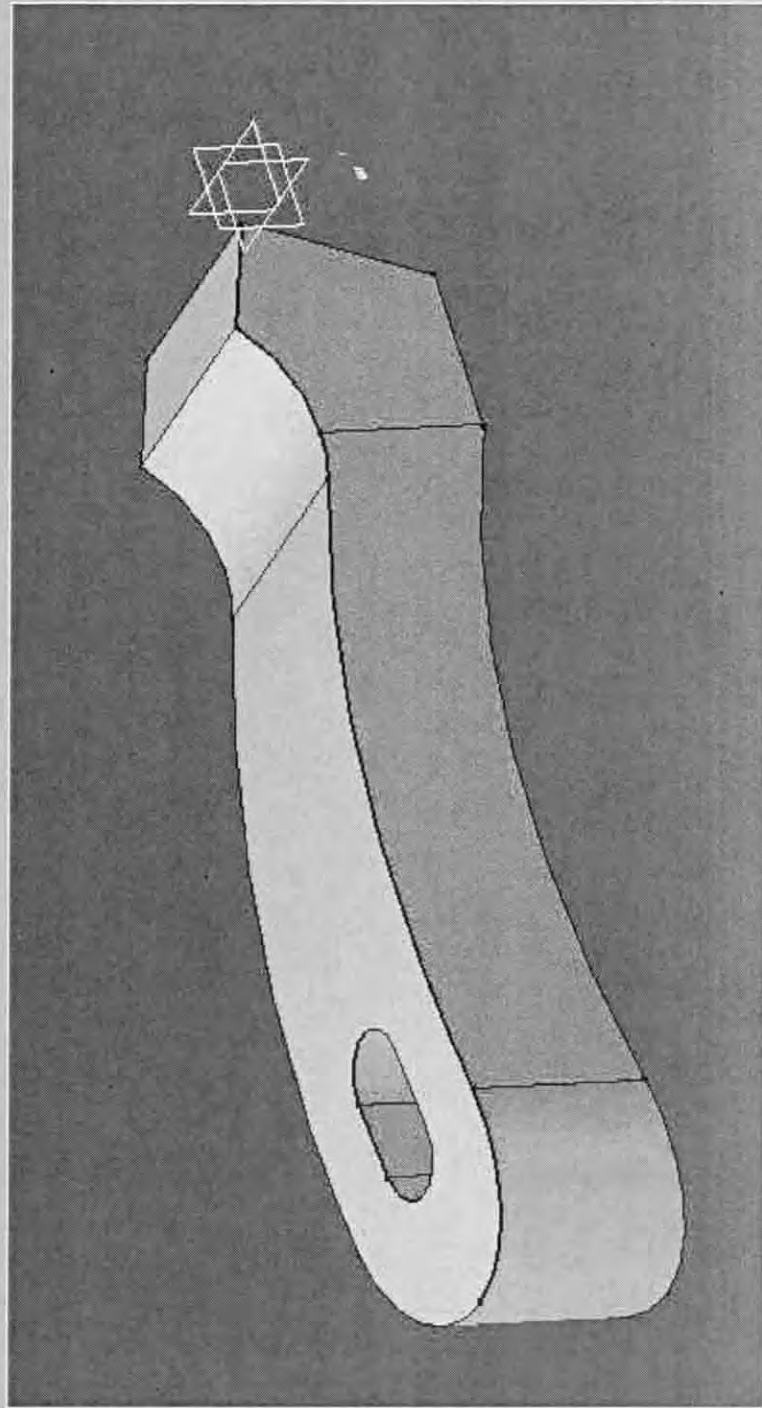
- Extruder symétriquement l'esquisse de 24 mm.



# Exercice 14

## Etape 1

- Réaliser l'intersection du corps de pièce avec le corps principal ;
- Vérifier que le corps de pièce est actif.
- Sélectionner le corps de pièce.
- Cliquer sur l'icône *Intersection*.

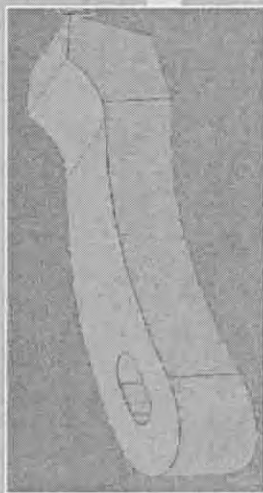




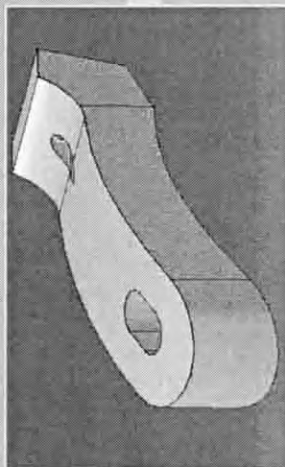
# Exercice 14

Synoptique

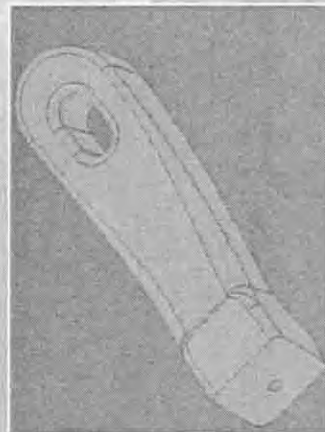
Etape 1



Etape 2



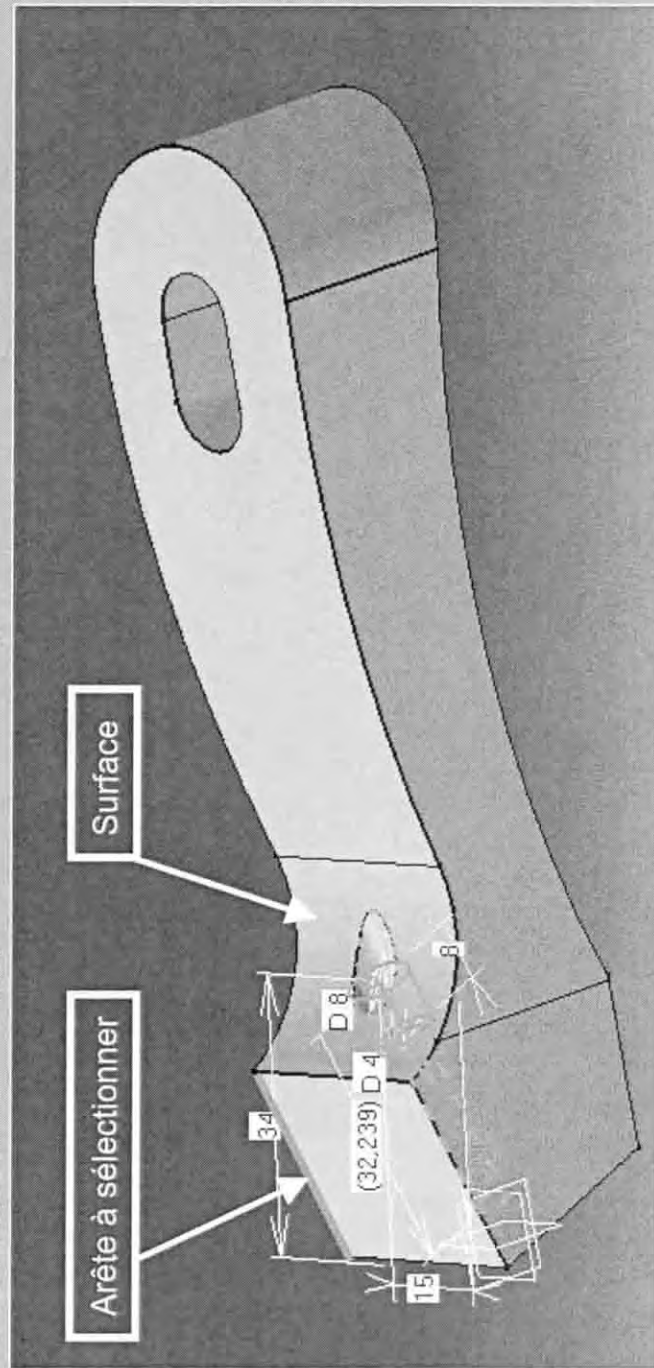
Etape 3



# Exercice 14

## Etape 2

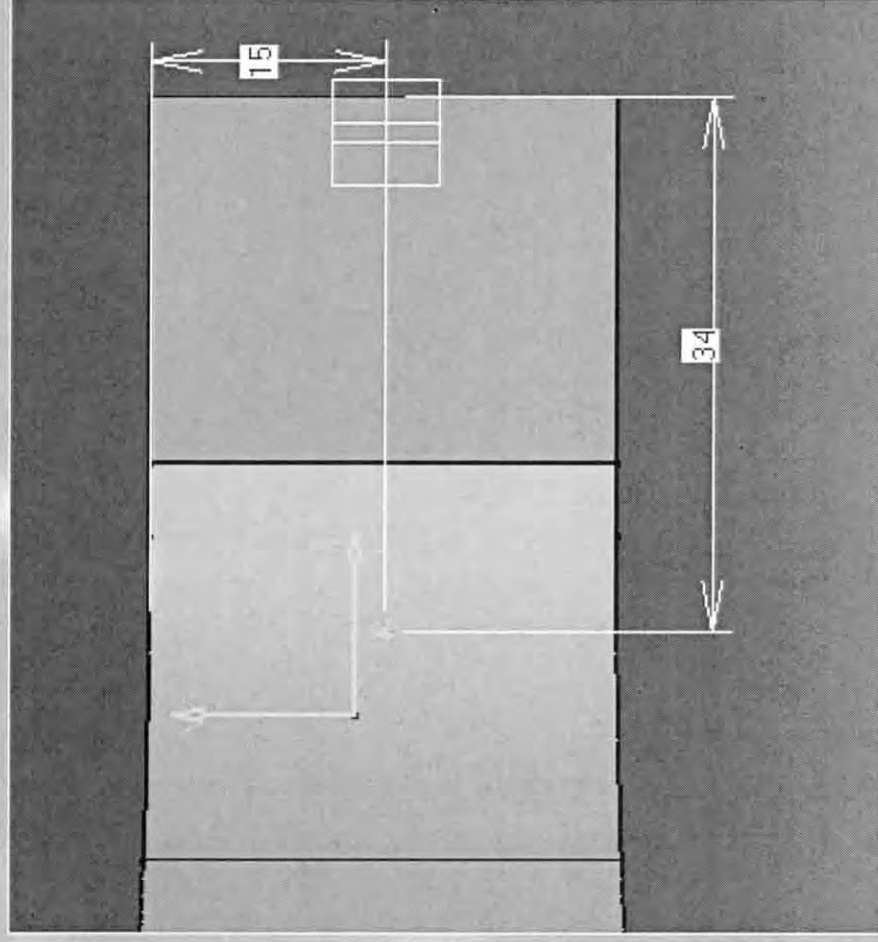
- Réaliser le trou de  $\varnothing 4$  mm de type lamé ;
- Sélectionner la surface indiquée,
- Extension: Jusqu'au suivant
- Désactiver l'option "Perpendiculaire à la surface" et sélectionner l'arête indiquée comme axe.
- Entrer les paramètres duamage :
  - Diamètre : 6 mm
  - Profondeur : 8 mm



# Exercice 14

## Etape 2

- Editer l'esquisse du trou comme suit :

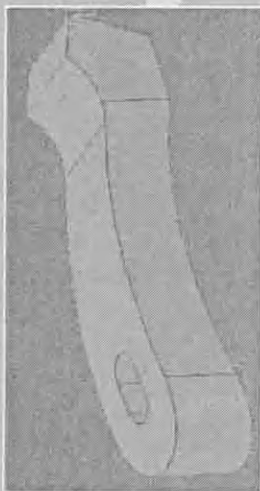




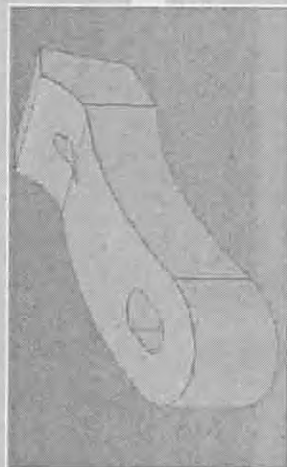
# Exercice 14

Synoptique

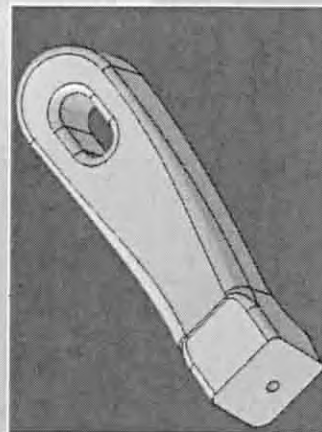
Etape 1



Etape 2



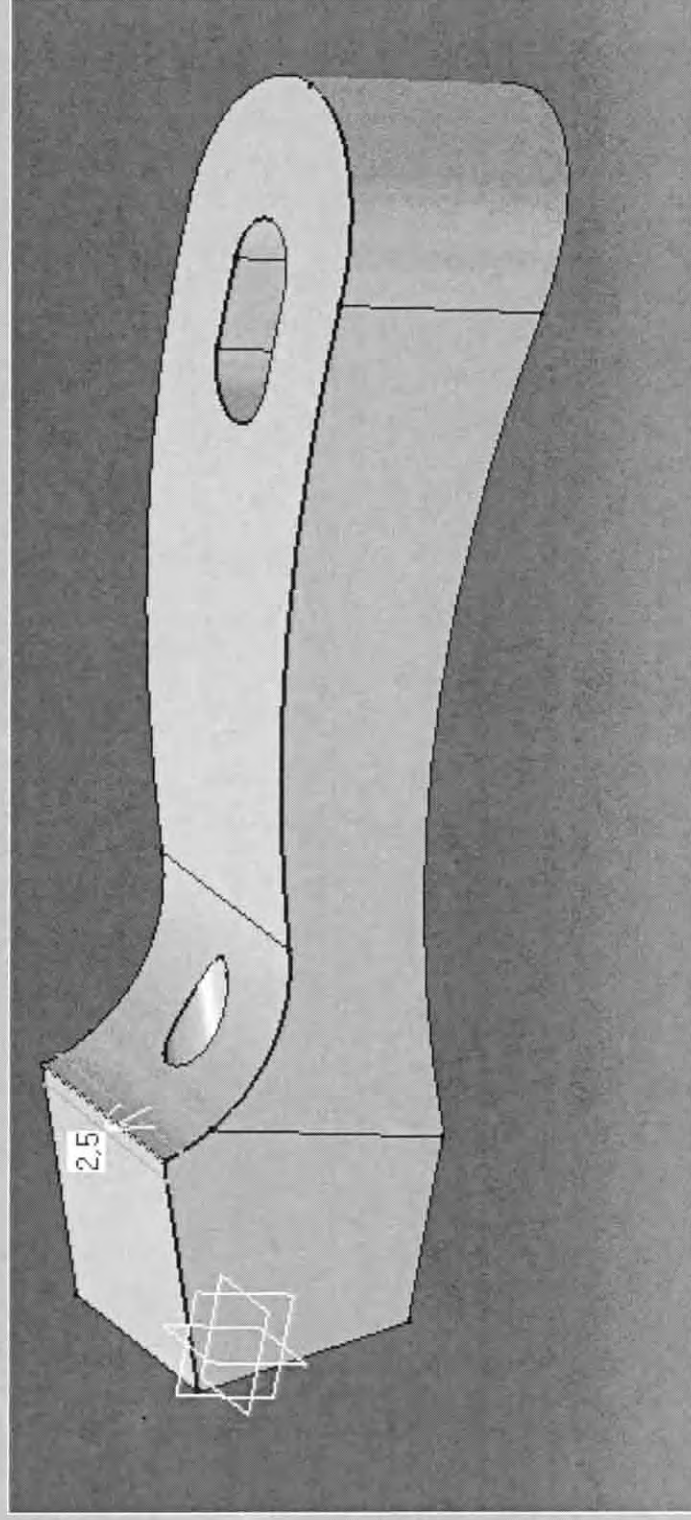
Etape 3



# Exercice 14

## Etape 3

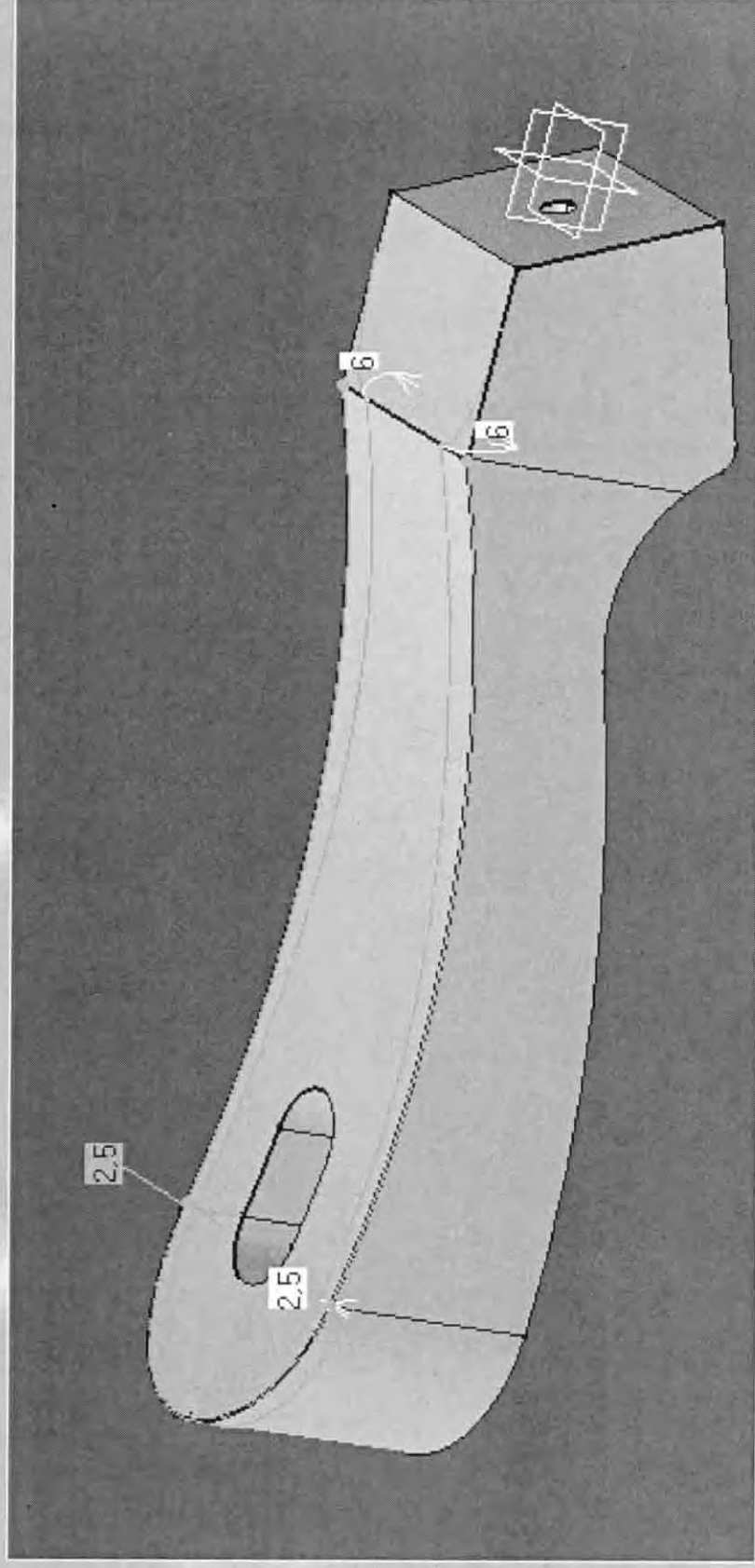
- Réaliser le congé de 2,5 mm suivant :



# Exercice 14

## Etape 3

- Réaliser le congé variable suivant avec une variation cubique :





# Exercice 14

## Etape 3

- Réaliser le congé variable suivant avec variation cubique :

**Définition du congé variable ? X**

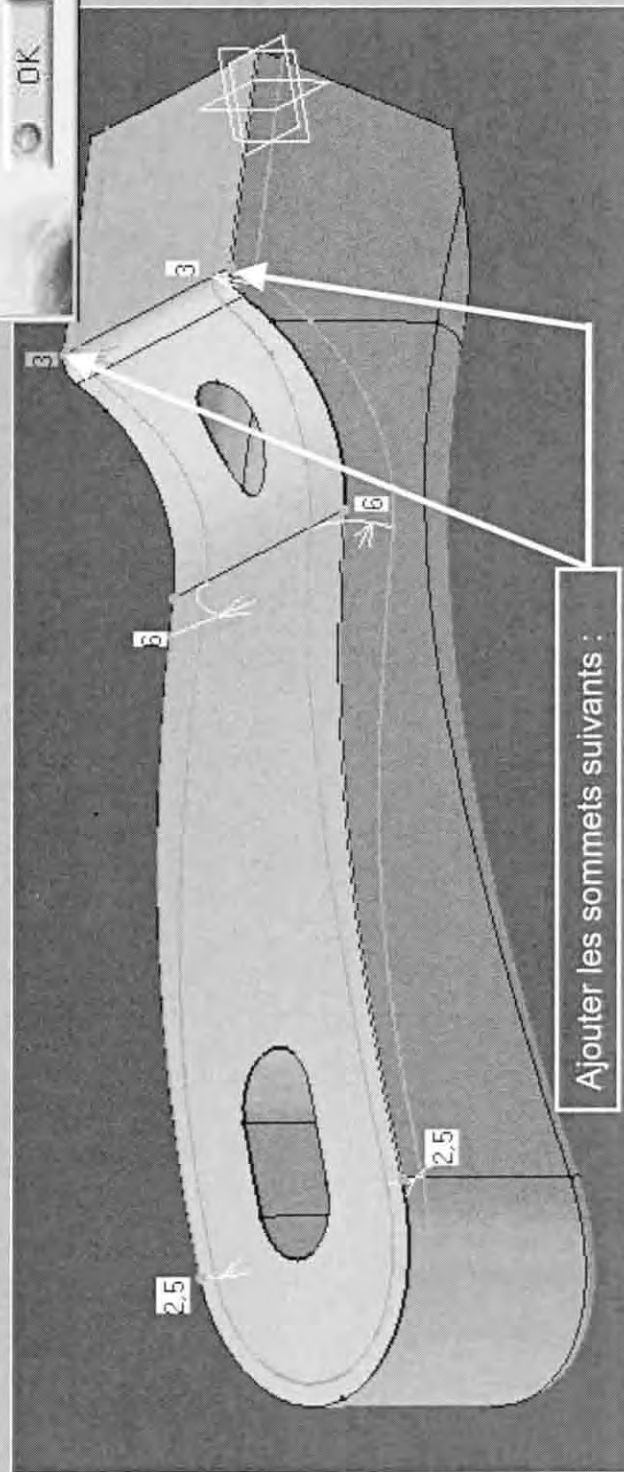
Rayon :

Arête(s) :

Propagation :

Points :

Variation :

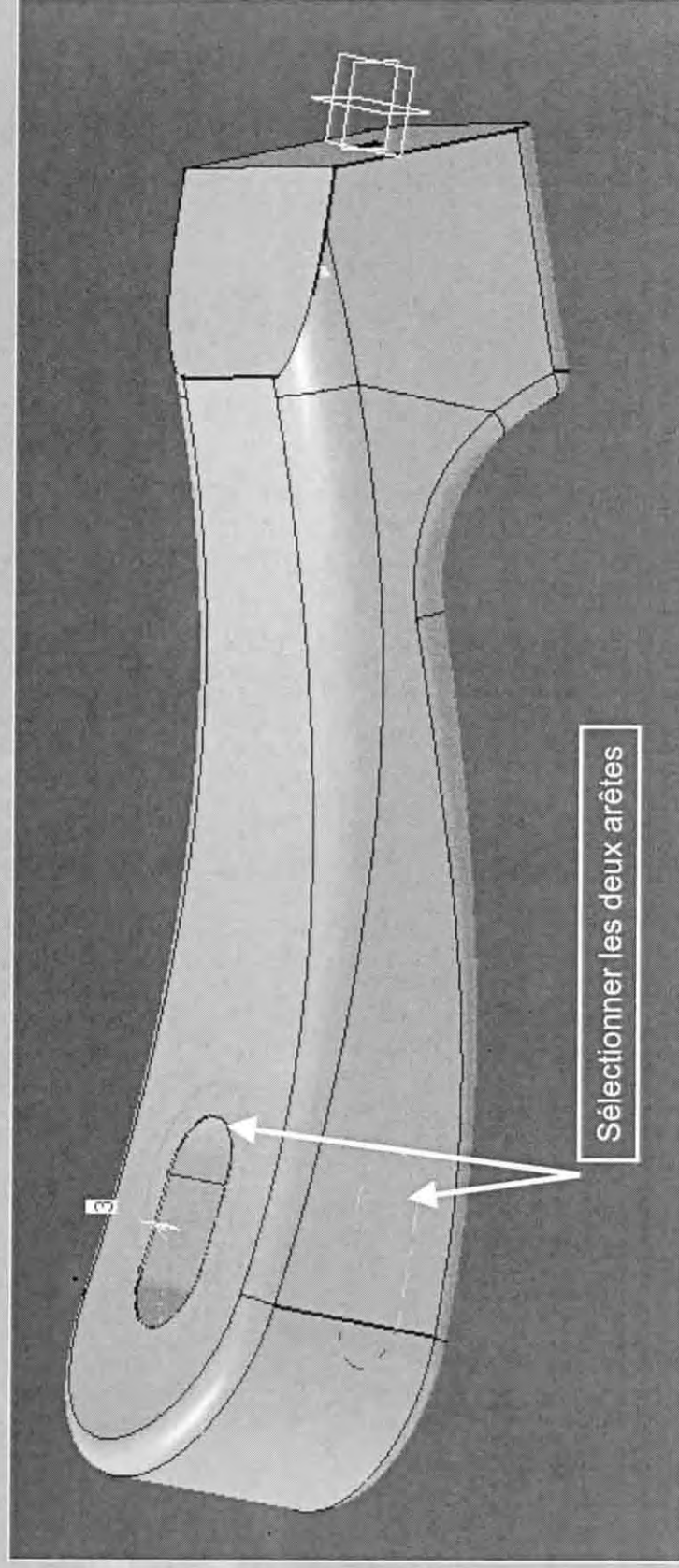


Ajouter les sommets suivants :

# Exercice 14

## Etape 3

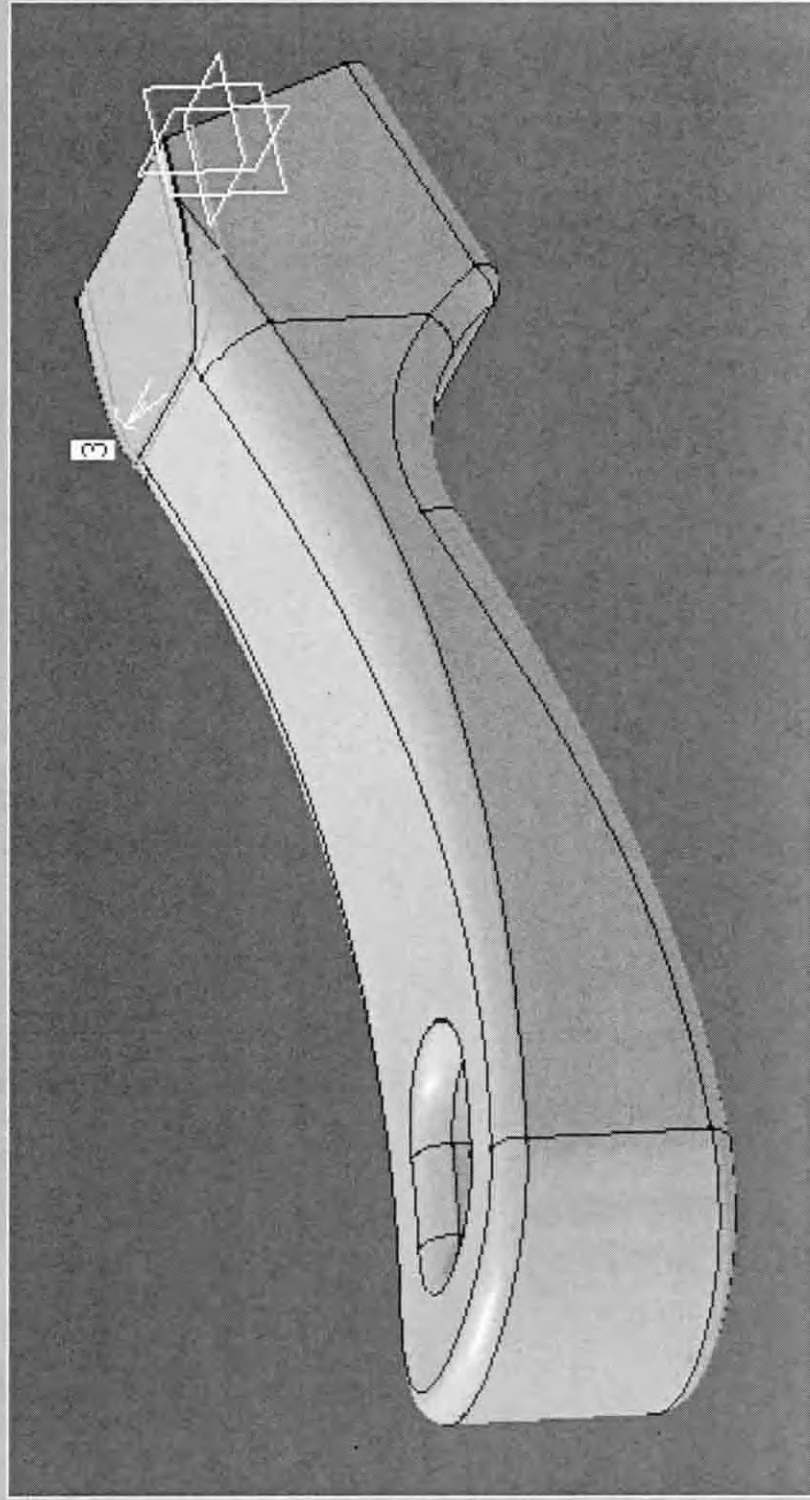
- Réaliser le congé de 3 mm sur les deux arêtes suivantes :



# Exercice 14

## Étape 3

- Réaliser le congé de 3 mm suivant :

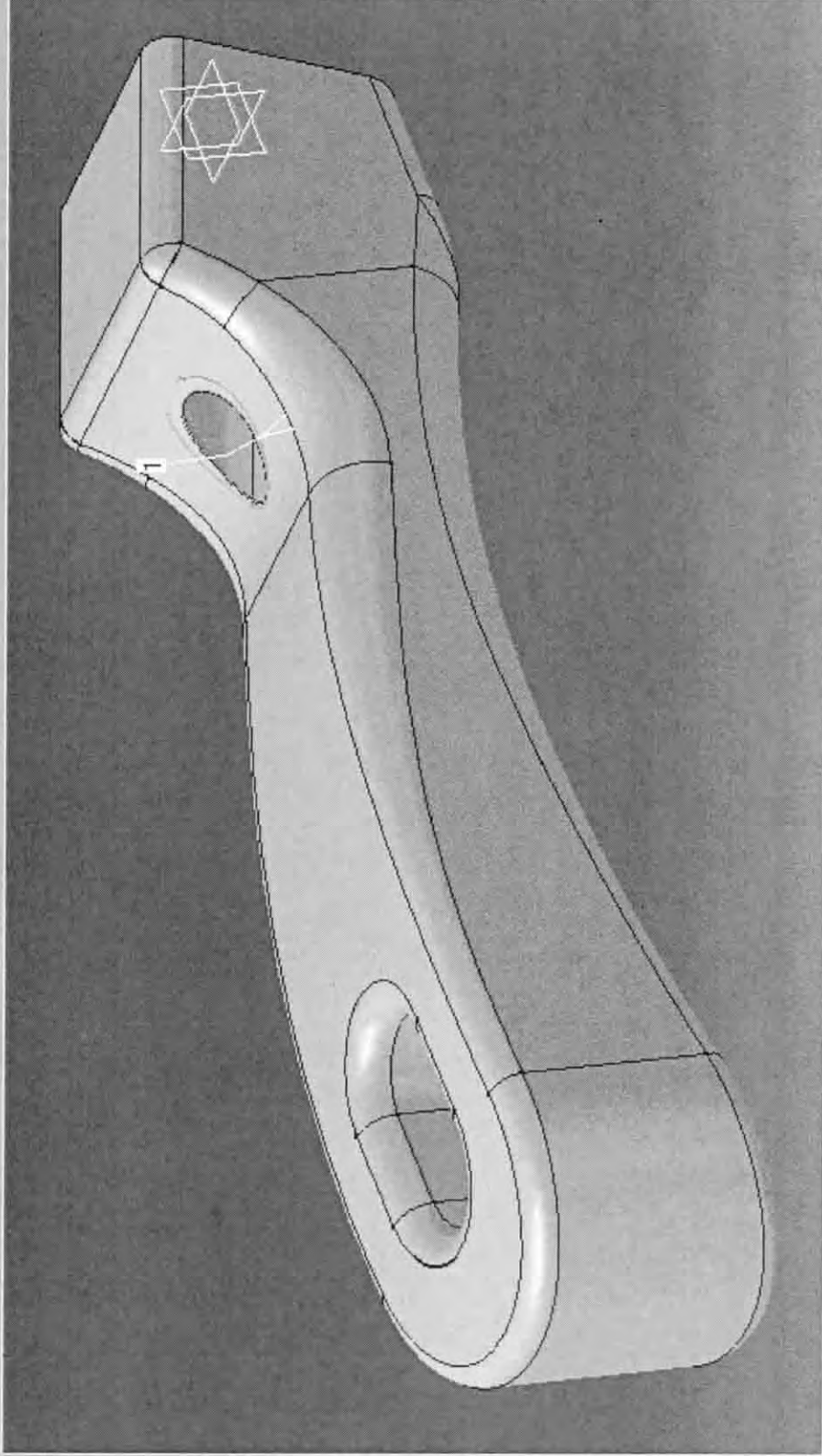




# Exercice 14

## Etape 3

- Réaliser le congé de 1 mm suivant :



# Exercice 14

Notes personnelles



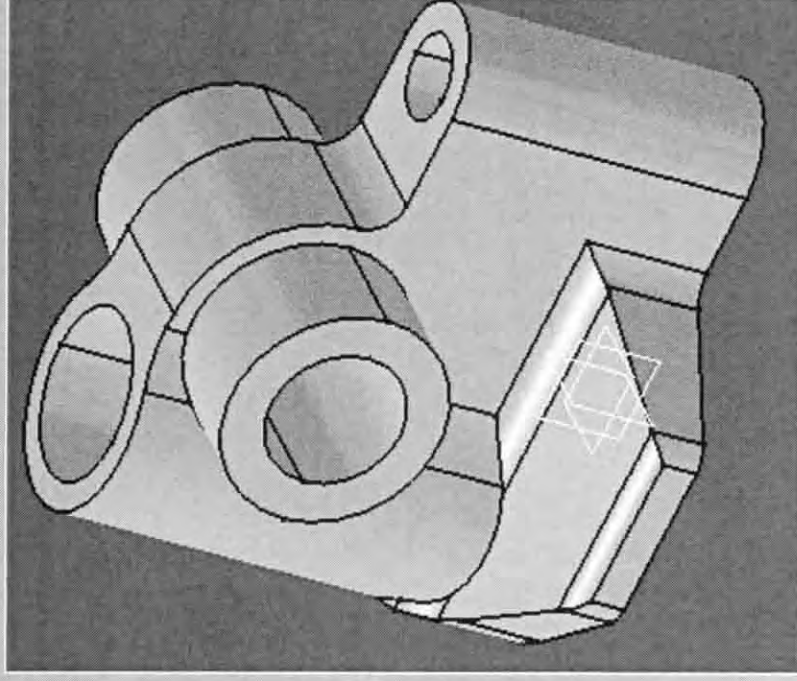
# Exercice 15

## Présentation de la Pièce

### Outils nécessaires:

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
  - Extrusion, poche
  - Corps de pièce
  - Opération booléenne : Intersection, Relimitation partielle.

### Support Axes

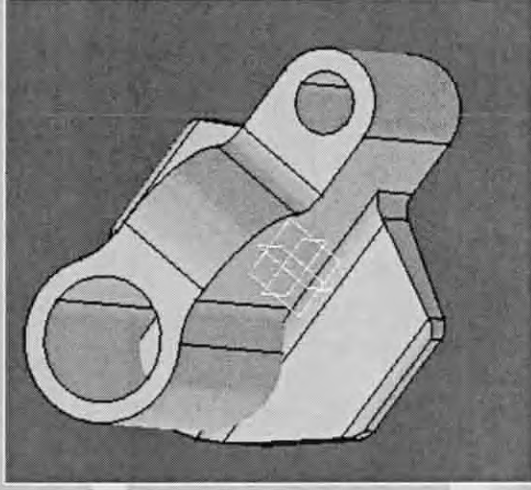




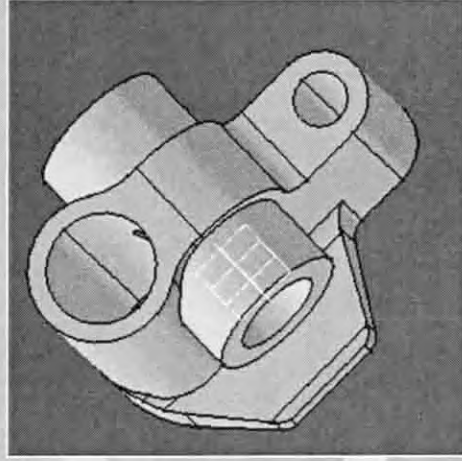
# Exercice 15

Synoptique

Etape 1



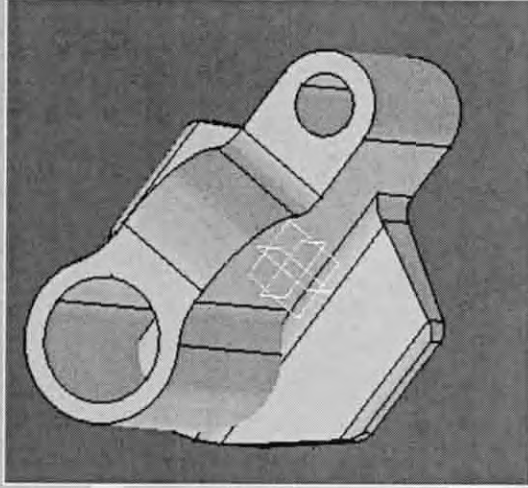
Etape 2



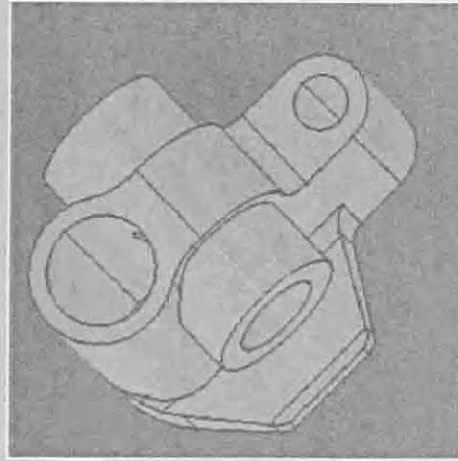
# Exercise 15

Etape 1

Etape 1



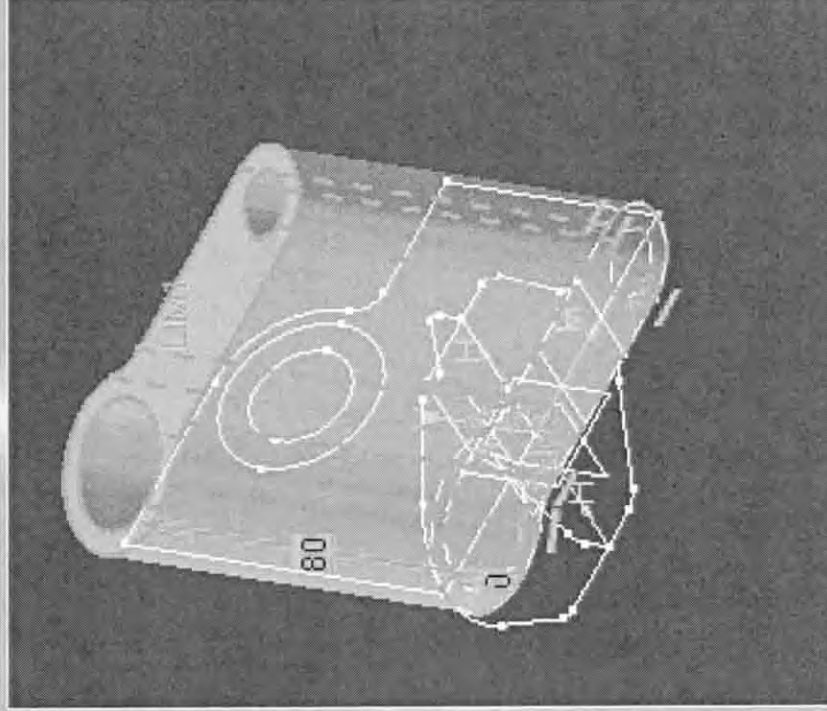
Etape 2



# Exercice 15

## Etape 1

- Ouvrir le fichier CATPart : 15-support\_ axes-debut
- Définir l'objet de travail sur Corps de pièce.4.
- Extruder l'esquisse.4 de 80 mm.

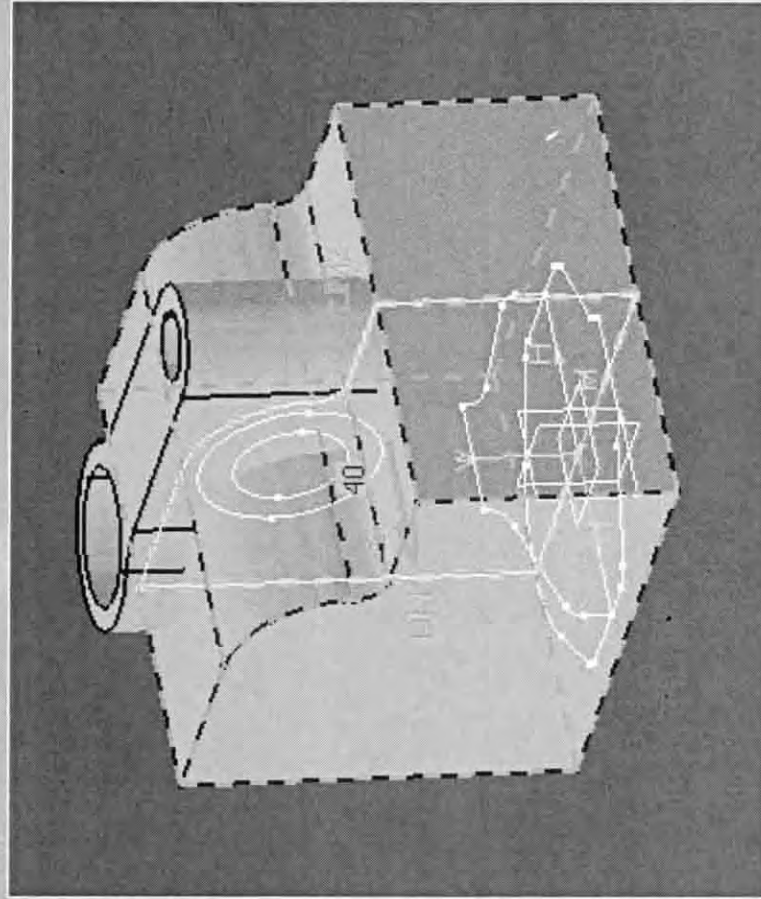




# Exercice 15

## Étape 1

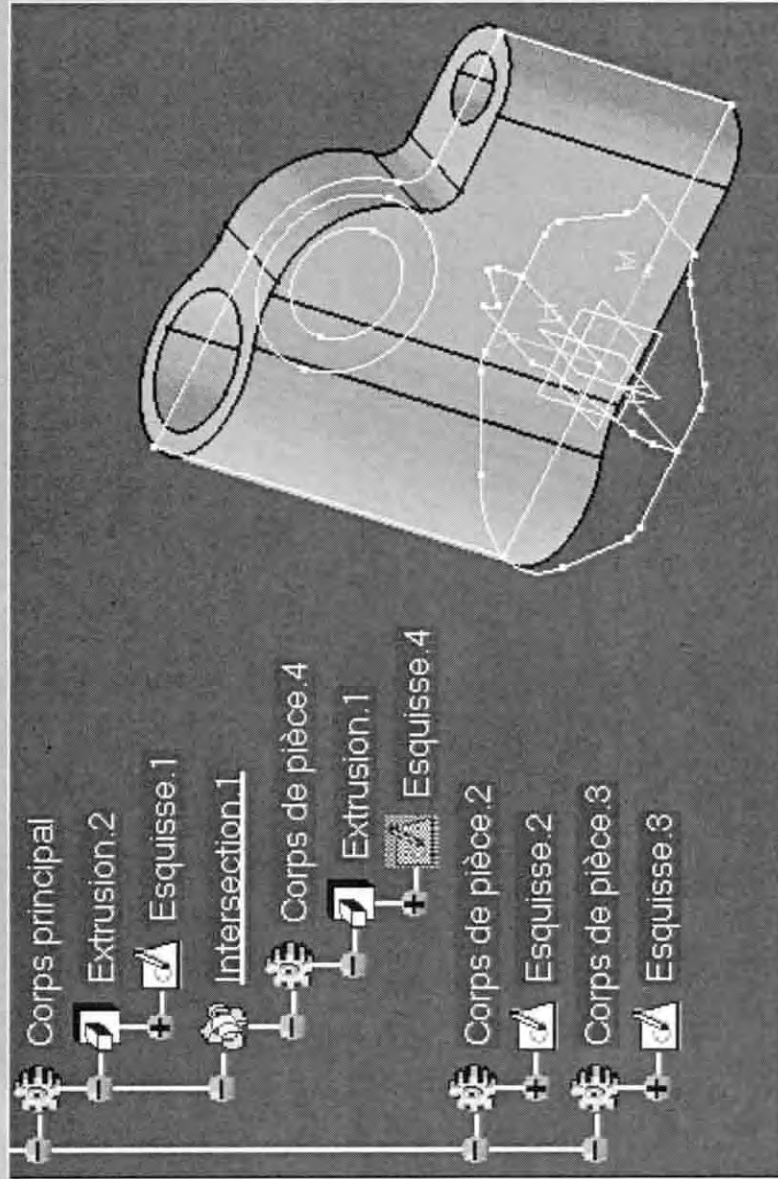
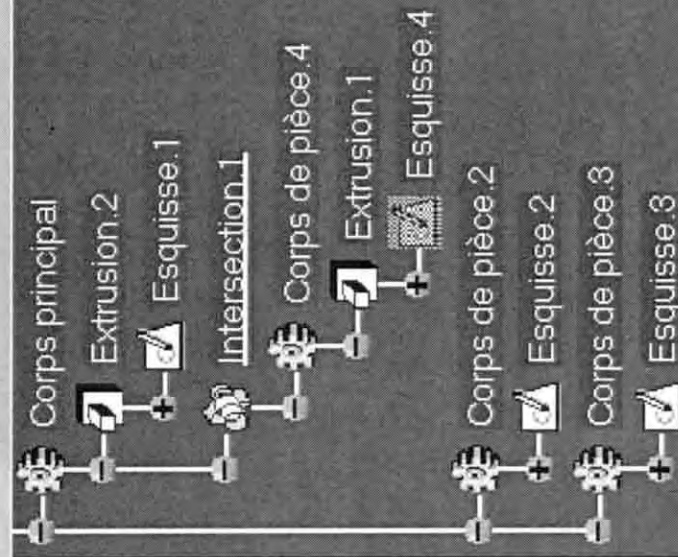
- Définir l'objet de travail sur le corps principal et extruder le profil d'esquisse sélectionné (avec la fonction définition du profil) de 40mm avec l'option extension symétrique.



# Exercice 15

## Étape 1

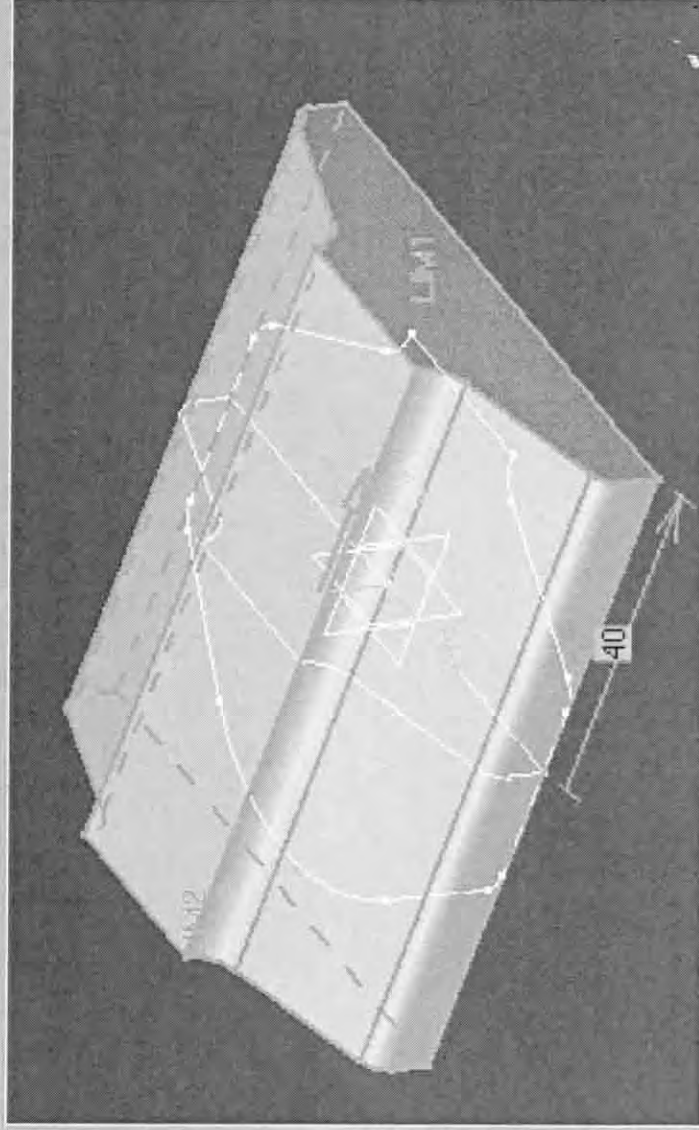
- Définir l'objet de travail sur le corps de pièce.4 et faire une Intersection avec le corps principal.



# Exercice 15

## Etape 1

- Définir l'objet de travail sur Corps de Pièce.2 et extruder l'esquisse.2 de 40mm avec l'option extension symétrique.

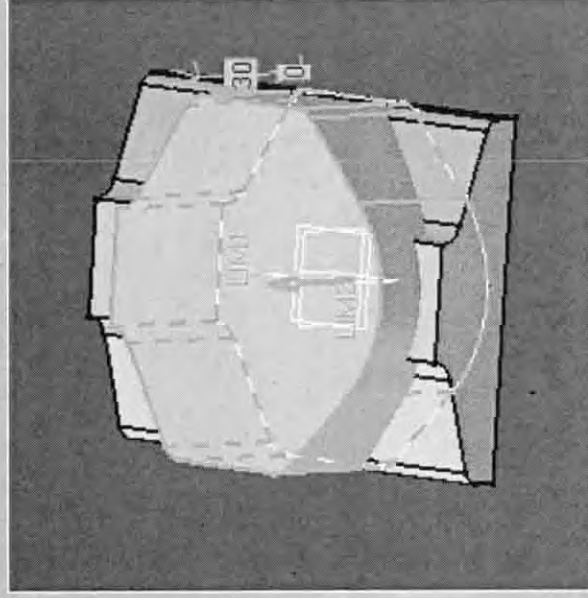




# Exercice 15

## Etape 1

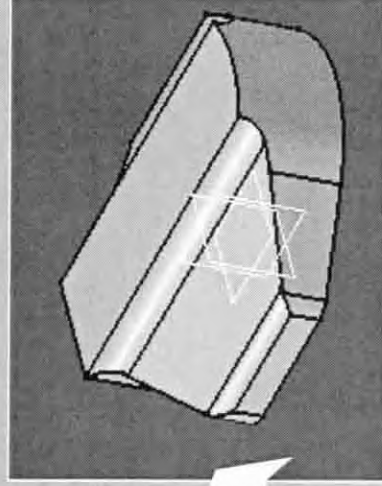
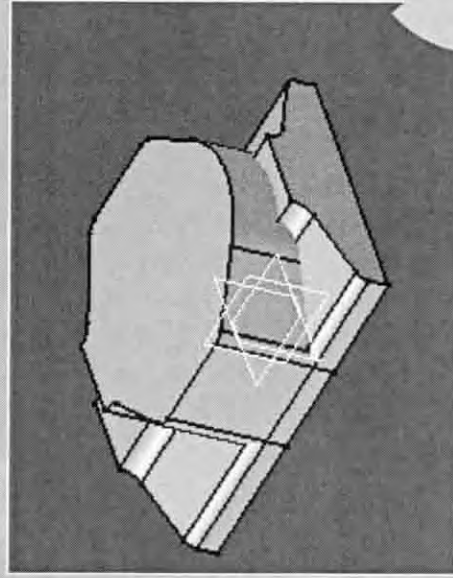
- Définir l'objet de travail sur le corps de pièce.3 et réaliser une extrusion de 30mm.



# Exercice 15

## Etape 1

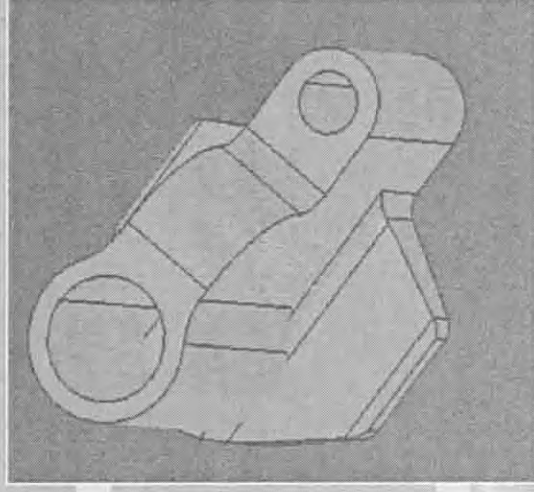
- Intersecter les corps de pièce 2 et 3.



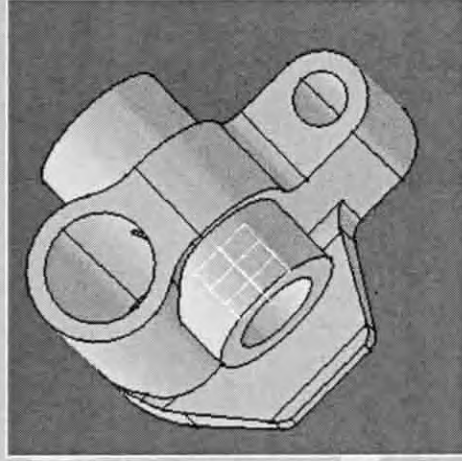
# Exercice 15

Etape 1

Etape 1



Etape 2



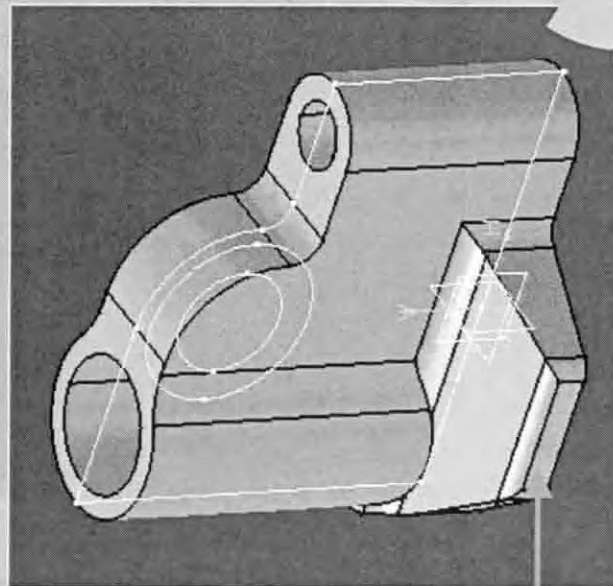


# Exercice 15

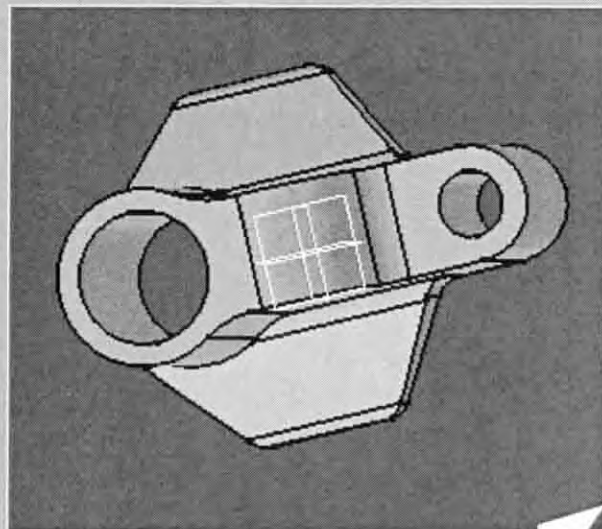
## Etape 2



- Définir l'objet de travail sur corps de Pièce.2 et faire une relimitation partielle avec le corps principal : sélectionner deux faces à garder ( Face 2 : symétrie de Face 1 par rapport au plan yz).



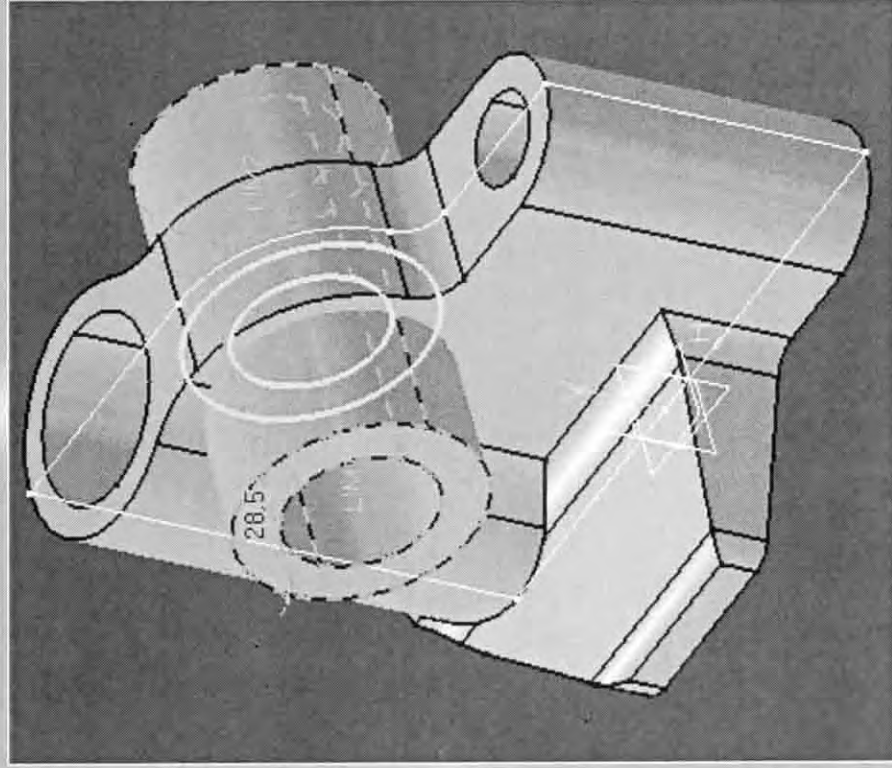
Face 1



# Exercice 15

## Etape 2

- Insérer un nouveau corps de pièce et créer dans ce corps une extrusion de 28.5 mm (extension symétrique) à partir d'une sélection de l'esquisse.1.



# Exercice 15

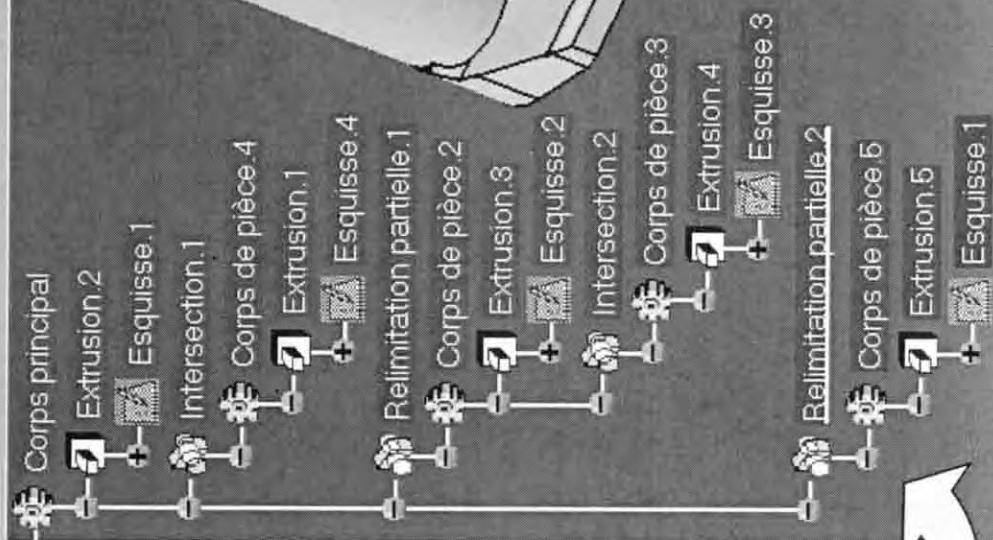
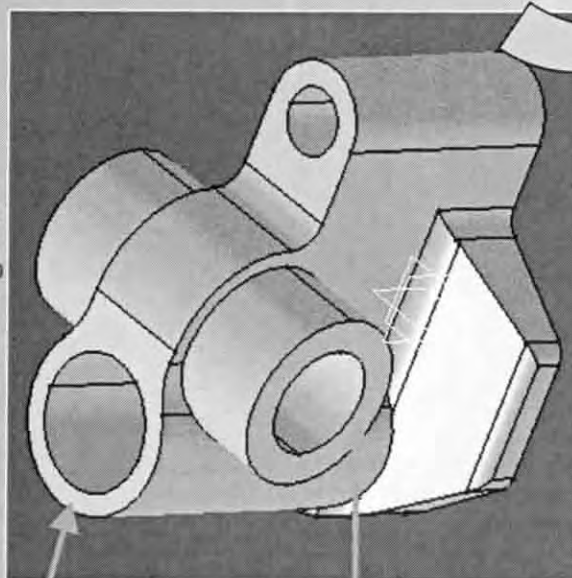
## Etape 2

- Définir l'objet de travail sur ce dernier corps de pièce et faire une relimitation partielle avec le corps principal.

3 Faces à garder

Face 3

Face 1 +  
symétrique /  
plan yz





# Exercice 15

Notes personnelles

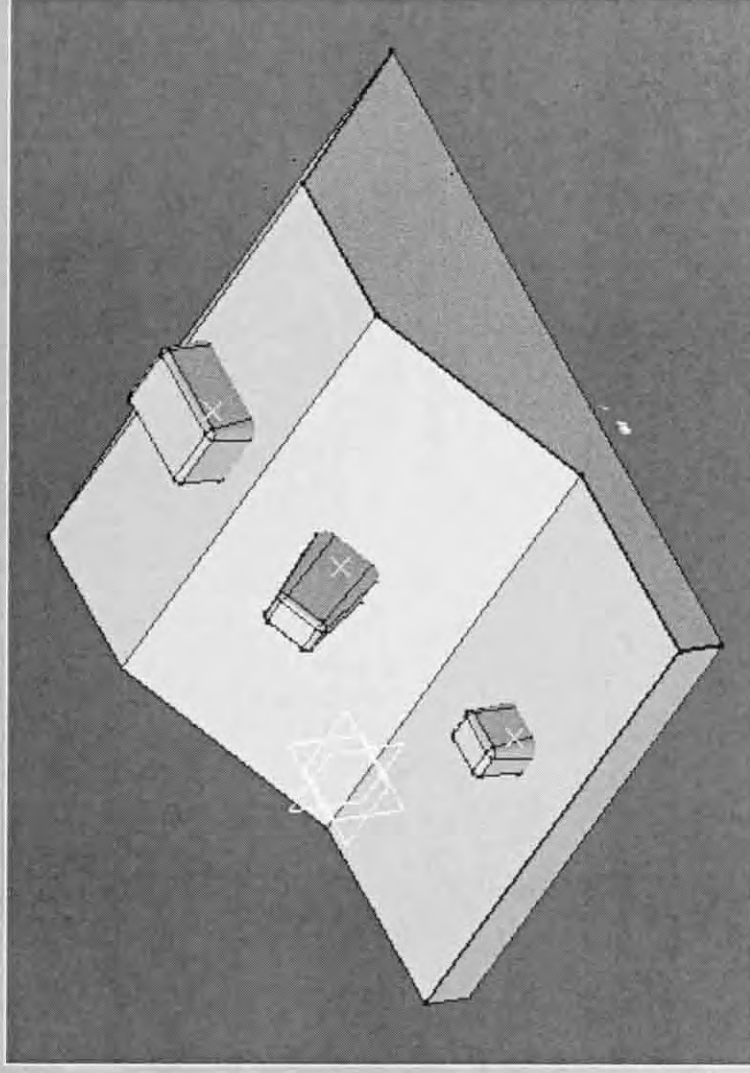


# Exercice 16

## Copie optimisée (Power copy)

- Outils de duplication avancés:
  - Création d'une copie optimisée
  - Instanciation d'une copie optimisée

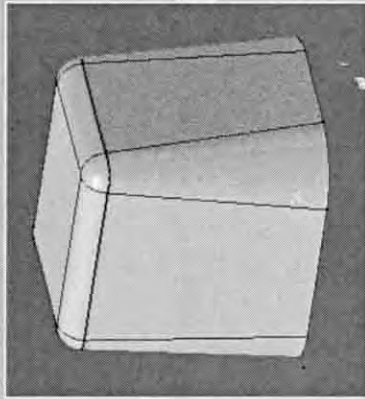
BOSSAGE



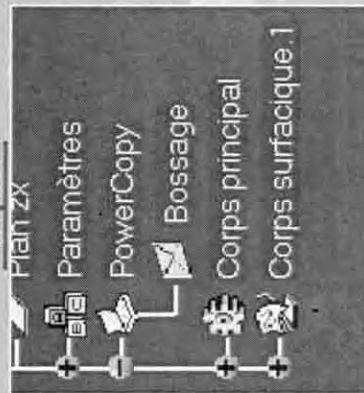
# Exercice 16

## Synoptique

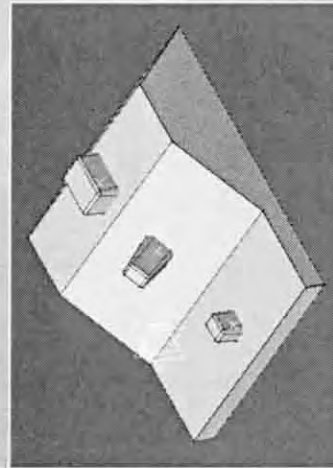
### Etape 1



### Etape 2



### Etape 3

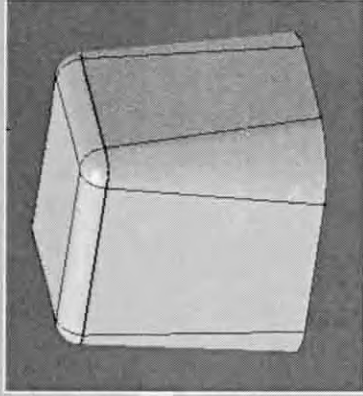




# Exercise 16

Etape 1

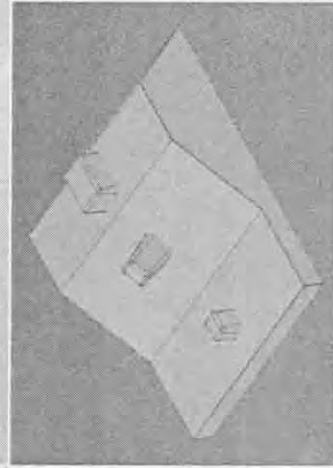
Etape 1



Etape 2



Etape 3



# Exercice 16

## Etape 1

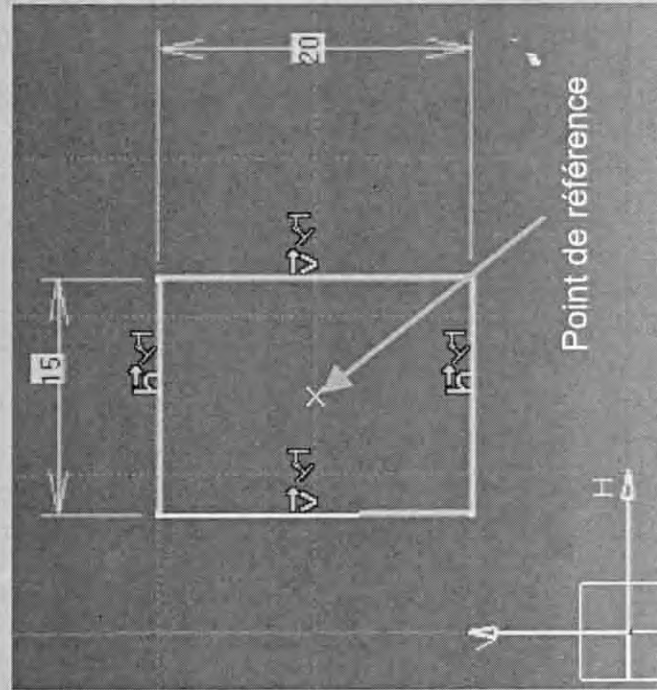
- Créer un point sur le plan xy:

(h=15 mm, v=20mm)



- Définir l'esquisse suivante sur le plan xy

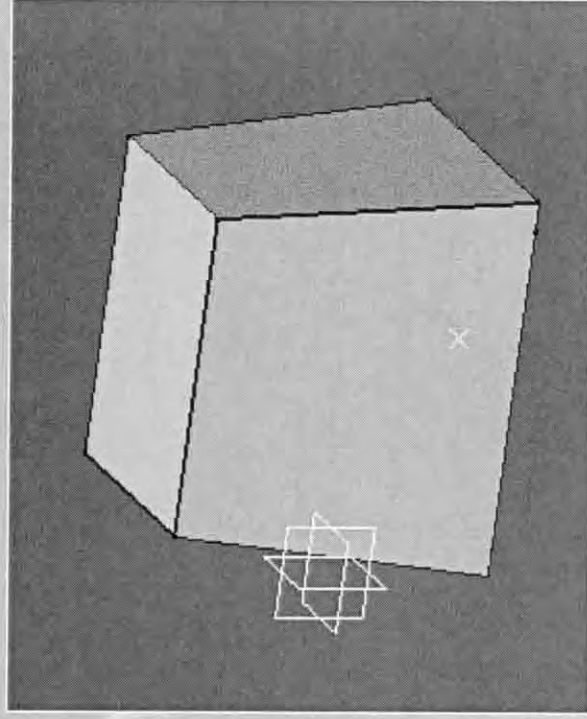
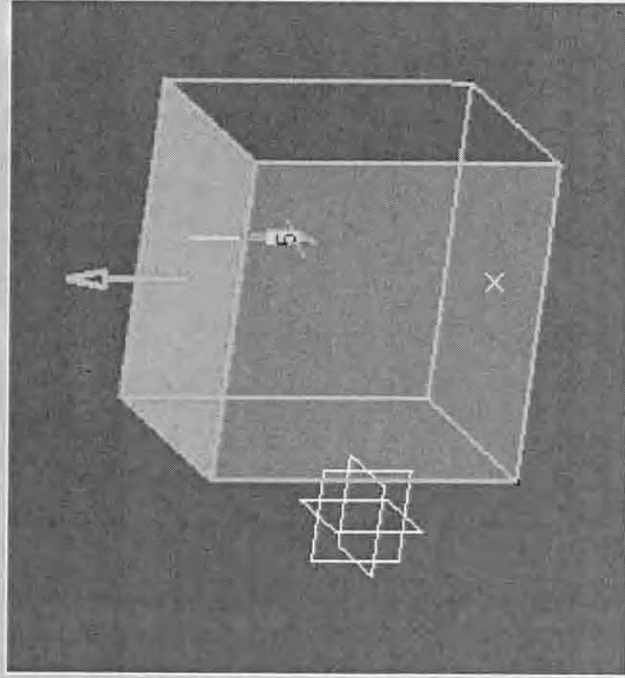
- Extruder l'esquisse de 20 mm



# Exercice 16

## Etape 1

- Réaliser la dépouille suivante :
- angle :  $5^{\circ}$

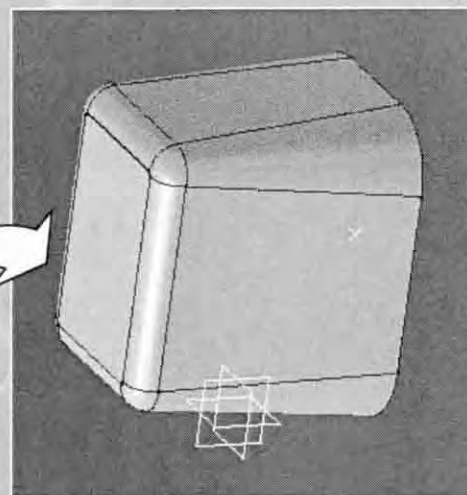
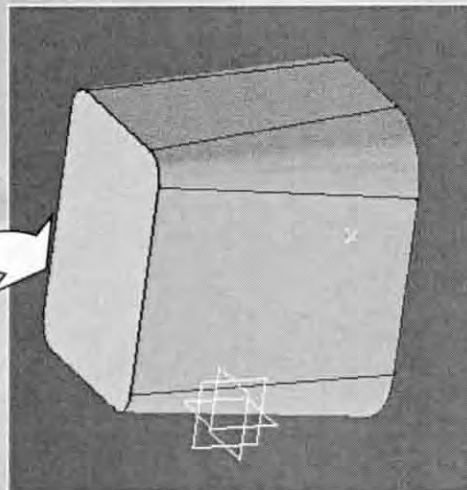
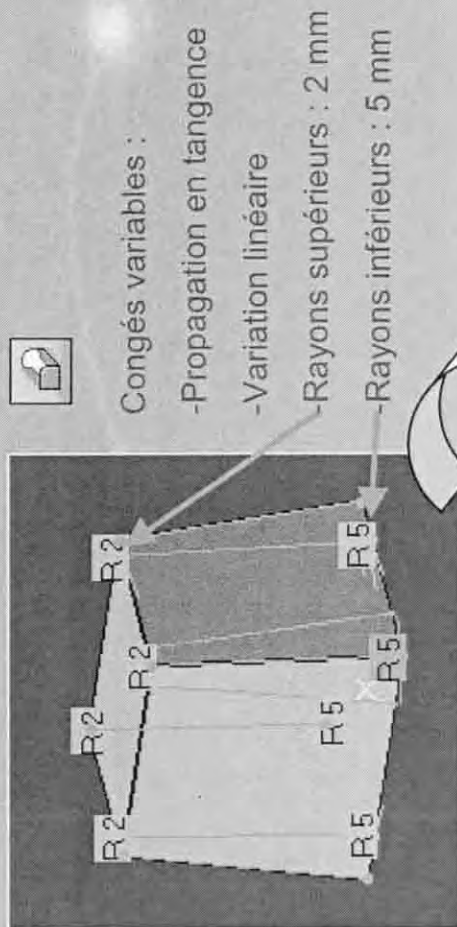




# Exercice 16

## Etape 1

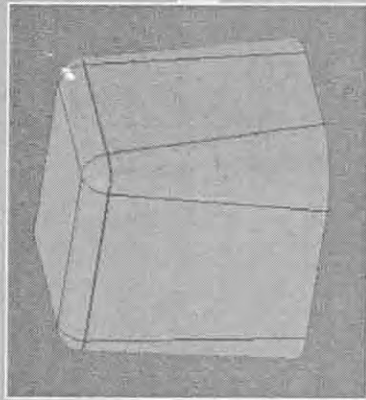
- Réaliser les congés suivants :



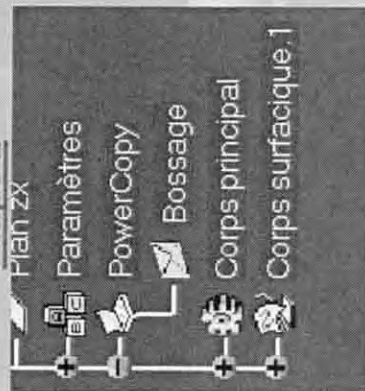
# Exercice 16

Etape 2

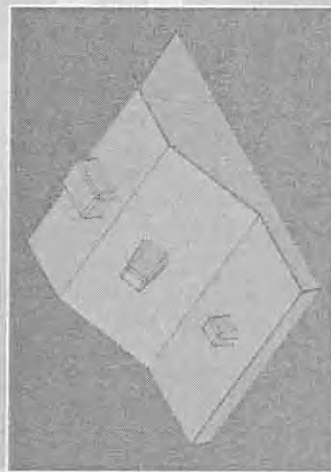
Etape 1



Etape 2



Etape 3

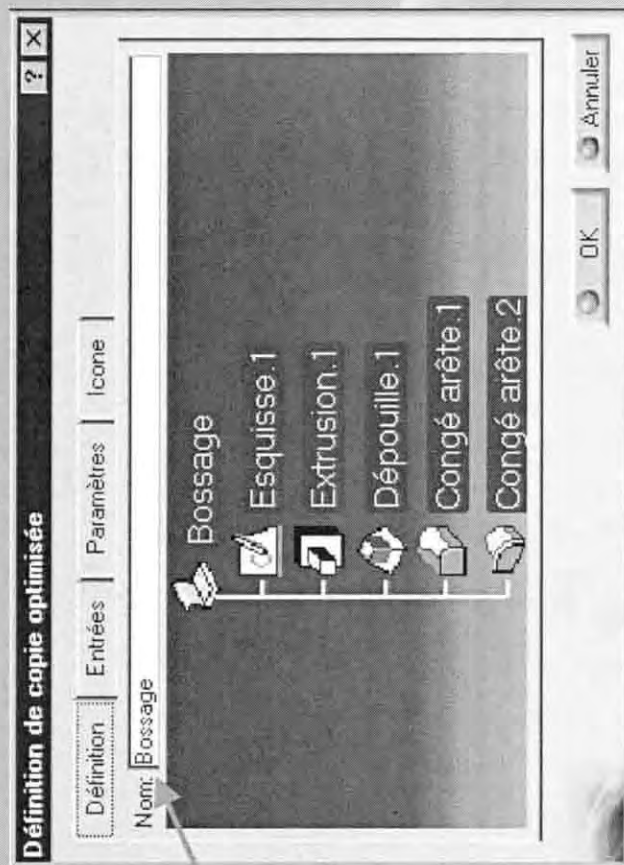


# Exercice 16

## Etape 2



- Création d'une copie optimisée
- Définir les éléments du bossage (en les sélectionnant dans l'arbre)
- Renommer la copie optimisée "bossage"





# Exercice 16

## Etape 2

- Création d'une copie optimisée



- Vérifier que les paramètres d'entrée sont les suivants



"Bases" sur lesquelles reposent le bossage

# Exercice 16

## Etape 2



- Création d'une copie optimisée

- Publier les paramètres suivants

### Définition de copie optimisée

Définition	Entrées	Paramètres	Icons	Val...	P...	Rôle
<b>Paramètres disponibles</b>						
'Corps principal\Equisse.1\Parallélisme.1\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Parallélisme.2\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Parallélisme.3\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Parallélisme.4\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Equidistance.5\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Equidistance.6\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Longueur.7\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Longueur.7\Longueur'				15mm	Dui	'Part1\Co...
'Corps principal\Equisse.1\Longueur.8\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Longueur.8\Longueur'				20mm	Dui	'Part1\Co...
'Corps principal\Extrusion.1\Première limite\Longueur'				20mm	Dui	'Part1\Co...
'Corps principal\Extrusion.1\Seconde limite\Longueur'				0mm		
'Corps principal\Equisse.1\Parallélisme.1\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Parallélisme.2\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Parallélisme.3\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Parallélisme.4\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Equidistance.5\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Equidistance.6\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Longueur.7\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Longueur.7\Longueur'				15mm	Dui	'Part1\Co...
'Corps principal\Equisse.1\Longueur.8\Activity'				true		
'Corps principal\Equisse.1\Longueur.8\Longueur'				20mm	Dui	'Part1\Co...
'Corps principal\Dépouille.1\Activity'				true		
'Corps principal\Dépouille.1\Angle'				5deg		
'Corps principal\Congé arête.1\Activity'				true		
'Corps principal\Congé arête.1\Congé variable.1\Rayon'				5mm		
'Corps principal\Congé arête.1\Congé variable.2\Rayon'				2mm		
'Corps principal\Congé arête.1\Congé variable.3\Rayon'				5mm		
'Corps principal\Congé arête.1\Congé variable.4\Rayon'				2mm		
'Corps principal\Congé arête.1\Congé variable.5\Rayon'				2mm		
'Corps principal\Congé arête.1\Congé variable.6\Rayon'				5mm		
'Corps principal\Congé arête.1\Congé variable.7\Rayon'				2mm		
'Corps principal\Congé arête.1\Congé variable.8\Rayon'				5mm		
'Corps principal\Congé arête.2\Activity'				true		
'Corps principal\Congé arête.2\CsEdgeRibbon.1\Rayon'				2mm	Dui	'Part1\Co...

Publié Rôle: 'Part1\Corps principal\Extrusion.1\Première limite\Longueur'

OK Annuler

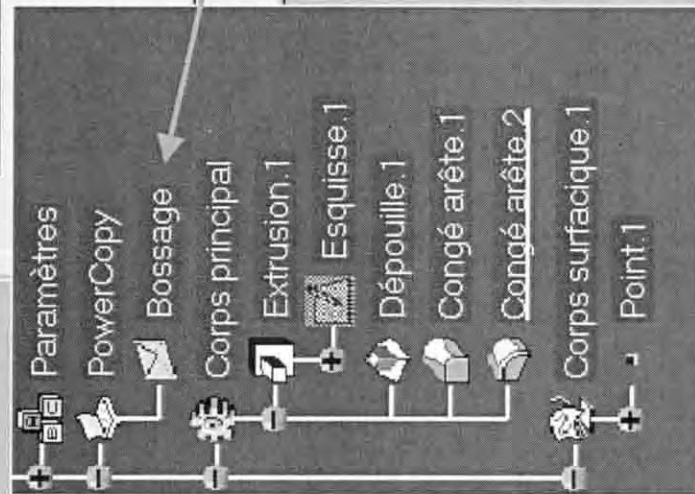
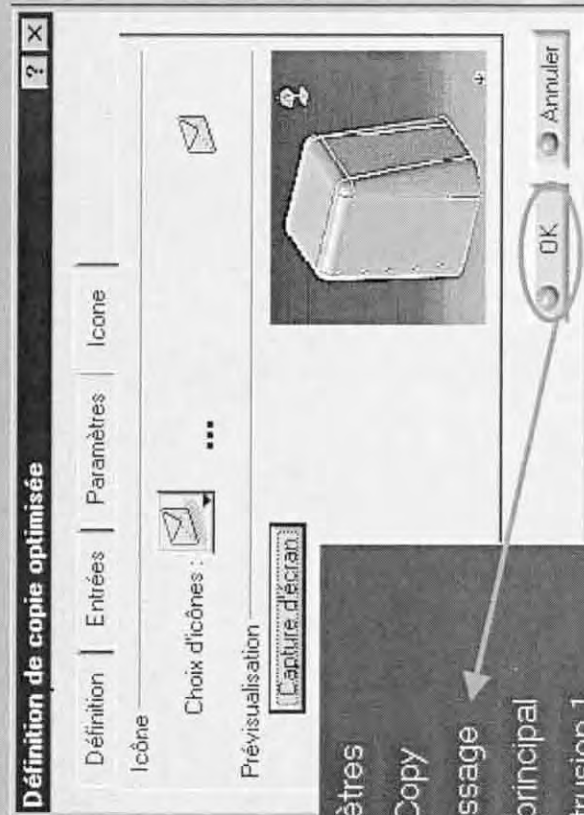
# Exercice 16

## Etape 2



- Création d'une copie optimisée

- Choisir l'icône puis capturer l'écran



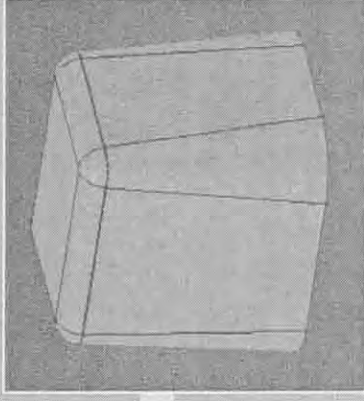
- Nommer et enregistrer sous le nom **Bossage** puis fermer le document.



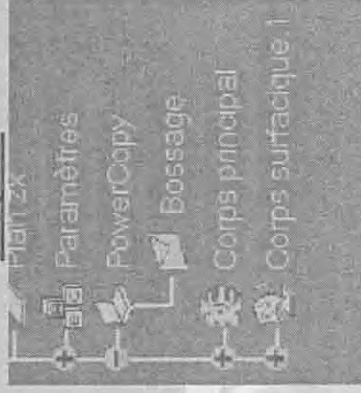
# Exercise 16

Etape 3

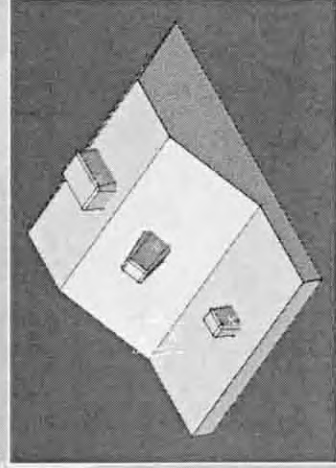
Etape 1



Etape 2



Etape 3

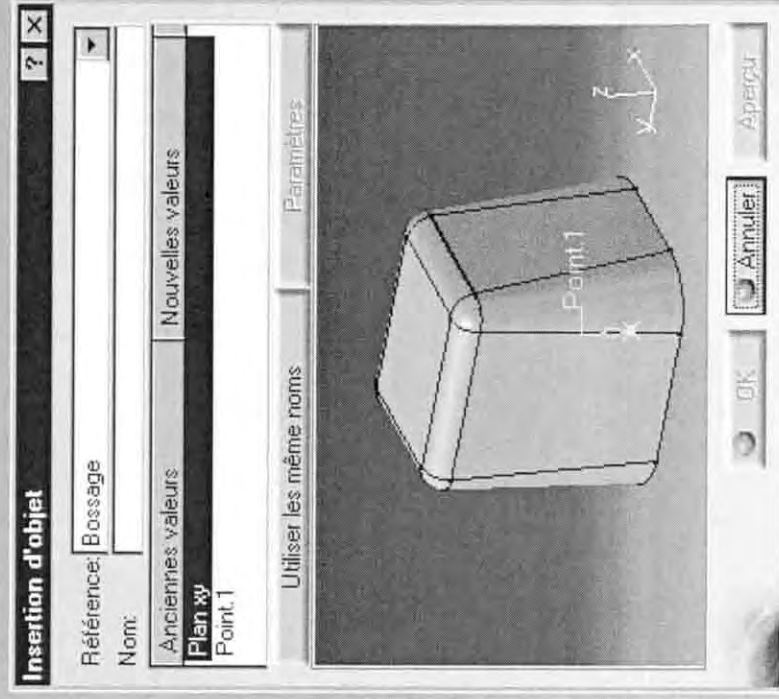


# Exercice 16

## Etape 3



- Instanciation d'une copie optimisée
- Ouvrir le fichier 16-bossageappli-debut
- Insérer la copie optimisée  
**Bossage.CATPART** créée précédemment.



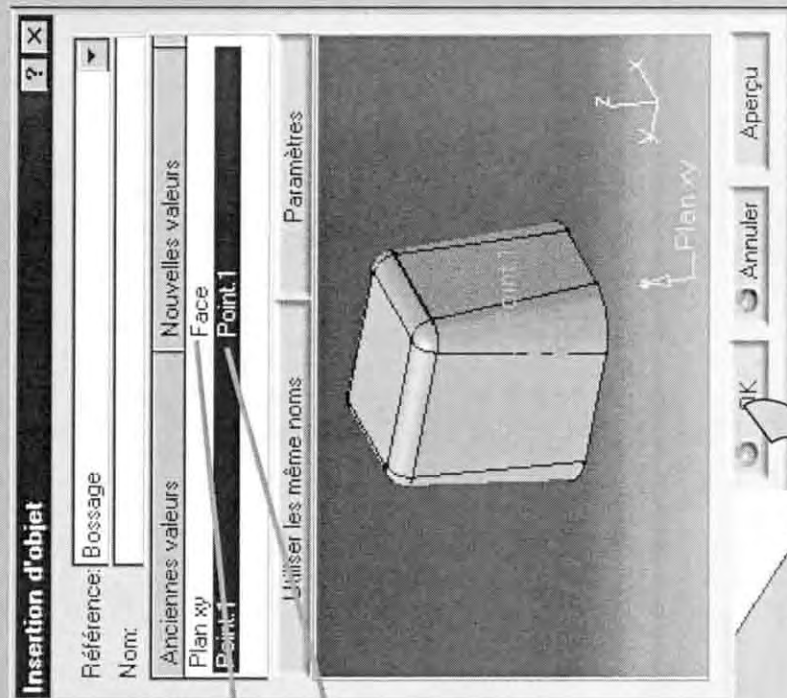
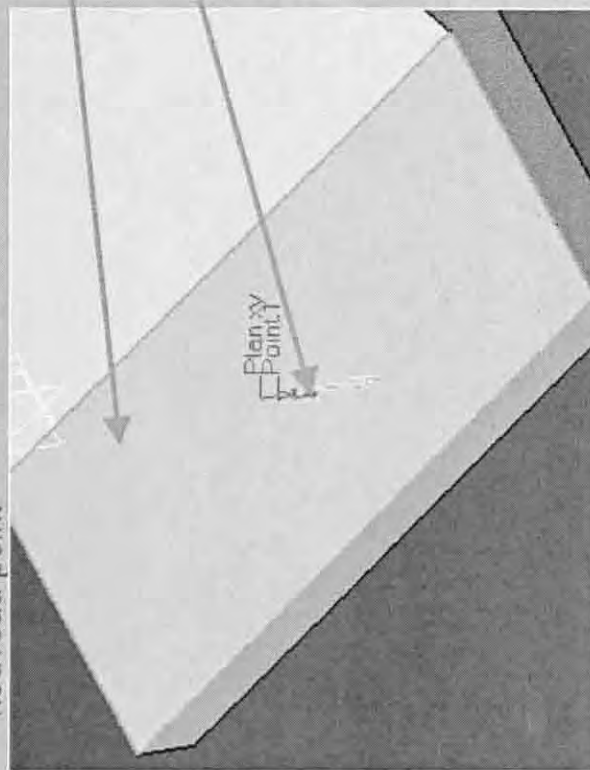
# Exercice 16

## Etape 3



- Instanciation d'une copie optimisée

- Sélectionner un nouveau plan et un nouveau point



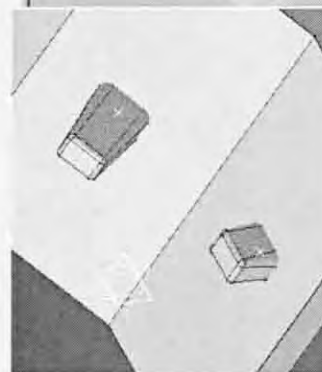
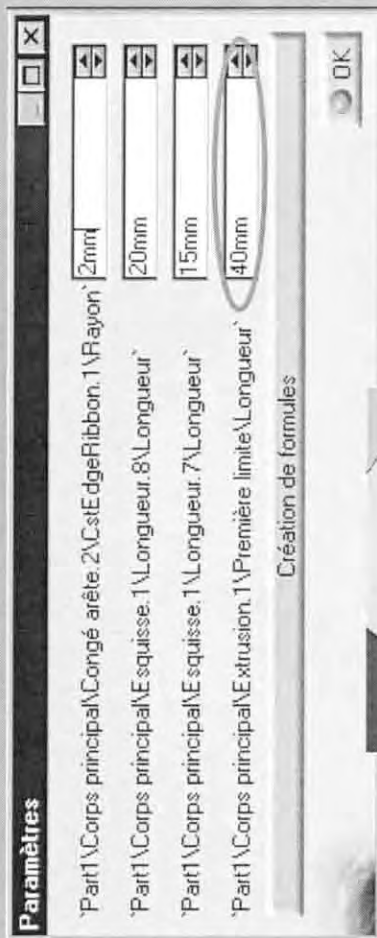
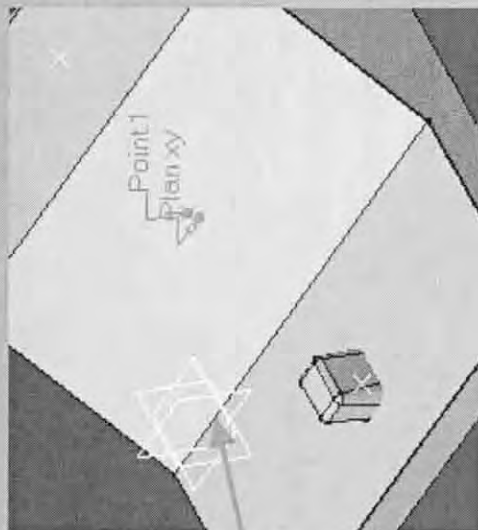


# Exercice 16

## Etape 3



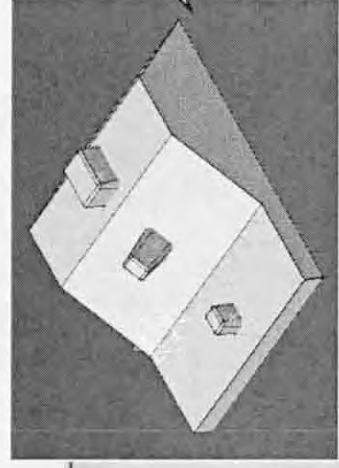
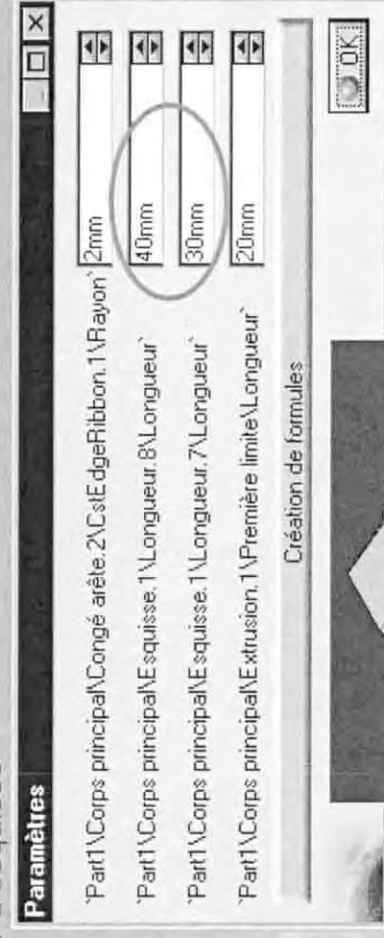
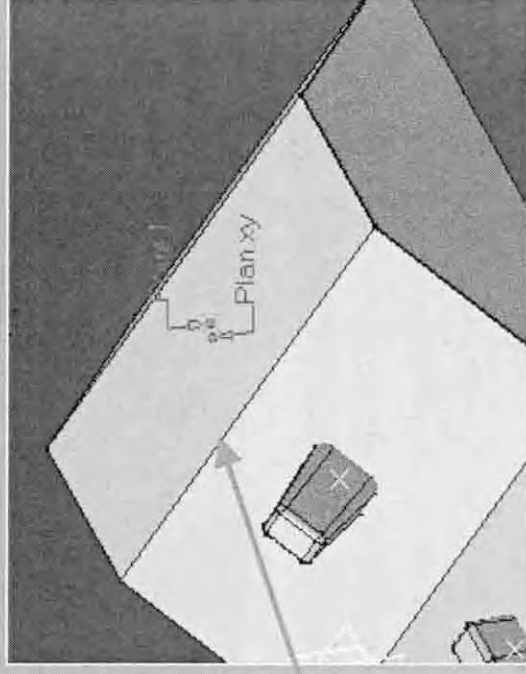
- Instanciation d'une copie optimisée
- Réaliser une deuxième instanciation en sélectionnant **Point.2** et la face
- Passer la longueur d'extrusion à 40 mm



## Exercise 16

### Etape 3

- Instanciation d'une copie optimisée
- Réaliser une troisième instanciation en sélectionnant le **Point.3** et la face
- Changer les paramètres de longueur d'esquisse



# Exercice 16

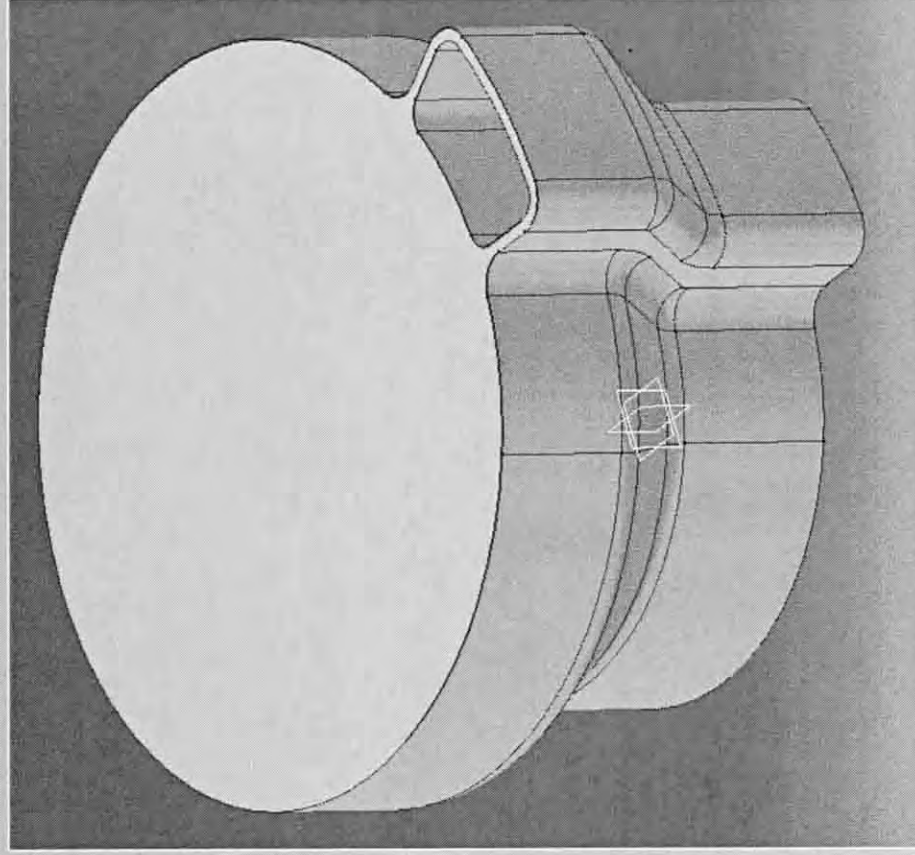
Notes personnelles





# Exercice 17

## MOULE



### - Objectif :

- Outils d'Esquisse

- Features :

- Révolution

- Congé

- Coque

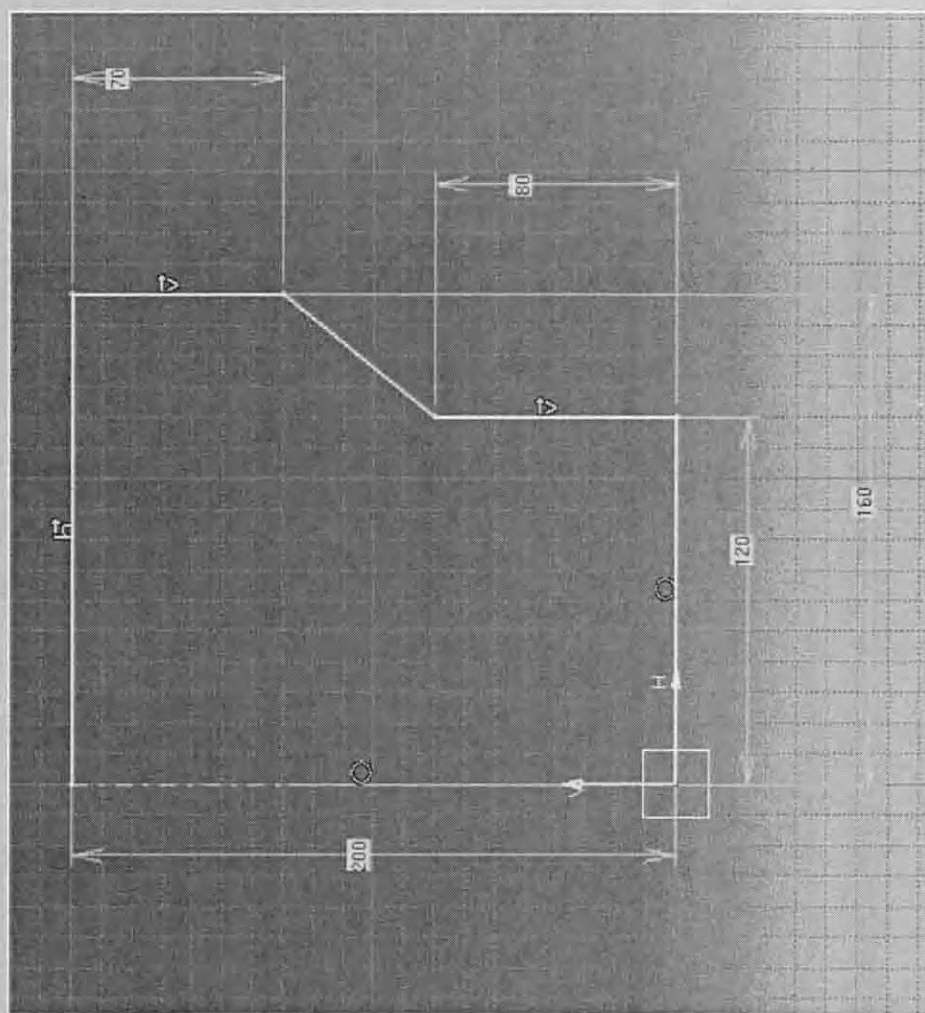
- Corps de pièce

- Opération booléenne:  
Assemblage

# Exercice 17

## Etape 1 :

- Esquisse sur YZ
- Révolution 360deg
- Renommer la cote de 160 en REF160
- Renommer la cote de 120 en REF120
- Renommer la cote de 200 en REF200



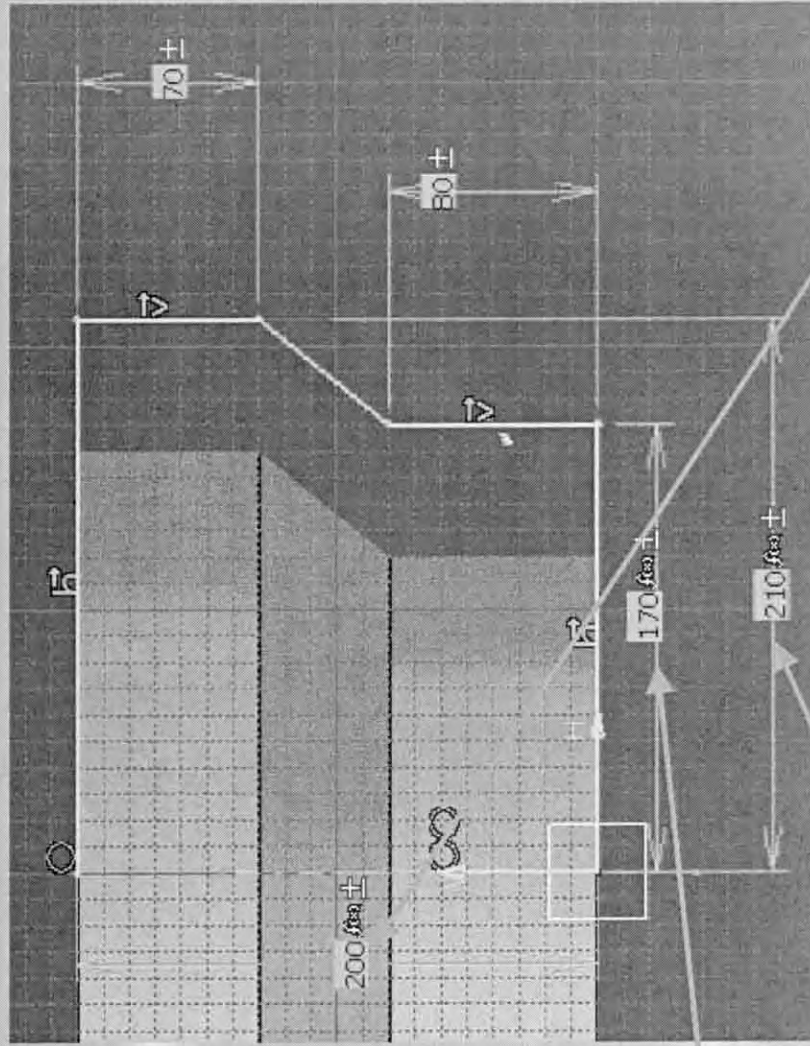
# Exercice 17

## Etape 2 :

- Insérer un corps de pièce
- Copier/Coller **Esquisse.1** dans **Corps 1**

## Etape 3 :

- Modifier le profil  
(Ajouter 50 mm à la largeur)



Longueur = REFHAUTEUR

**Editeur de formules : 'Corps de pièce.2\Esquisse.2\Distance.9\Offset'**

☐ Incrémental ☐ Sélectionner Entité ☒ Filtrer

Corps de pièce.2\Esquisse.2\Distance.9\Offset =

REF120 +50mm

Assistant

OK Annuler

**Editeur de formules : 'Corps de pièce.2\Esquisse.2\Distance.15\Offset'**

☐ Incrémental ☐ Sélectionner Entité ☒ Filtrer

Corps de pièce.2\Esquisse.2\Distance.15\Offset =

REF160 +50mm

Assistant

OK Annuler



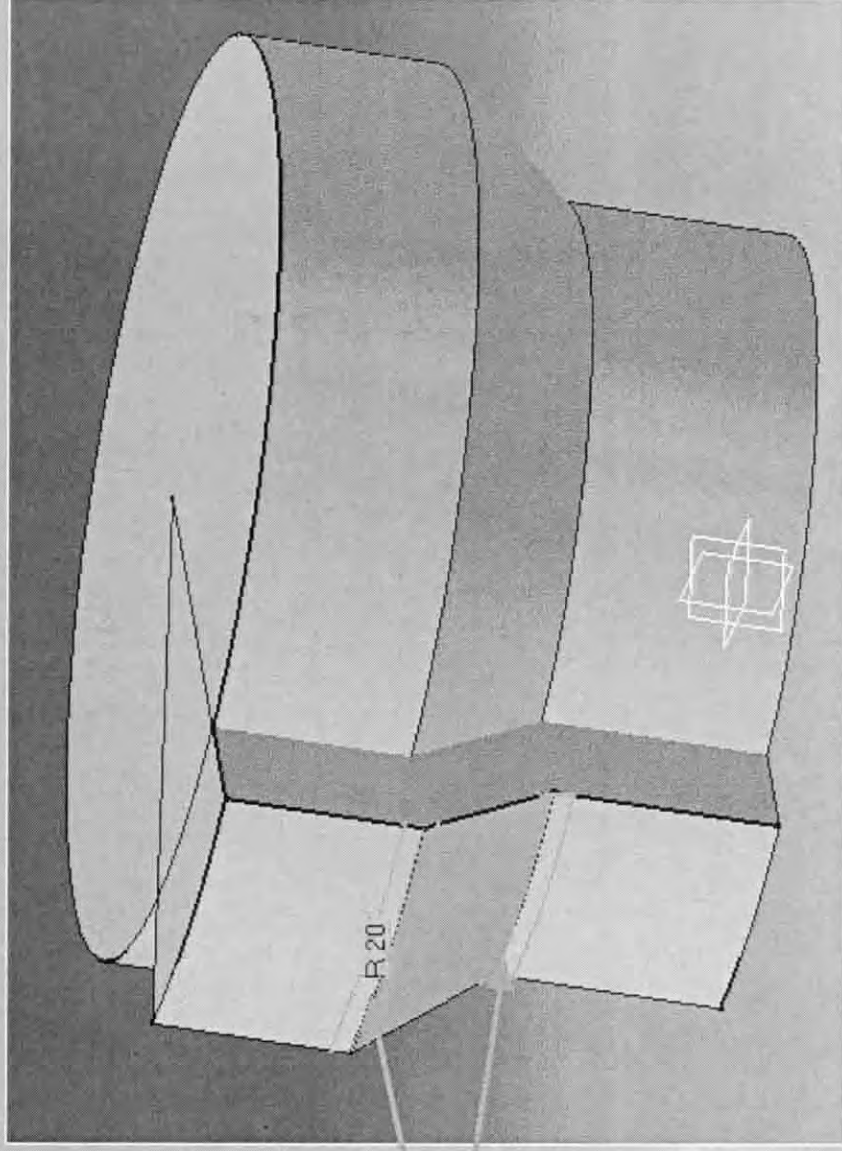
# Exercise 17

## Etape 4 :

– Révolution (0deg, 30deg)

## Etape 5 :

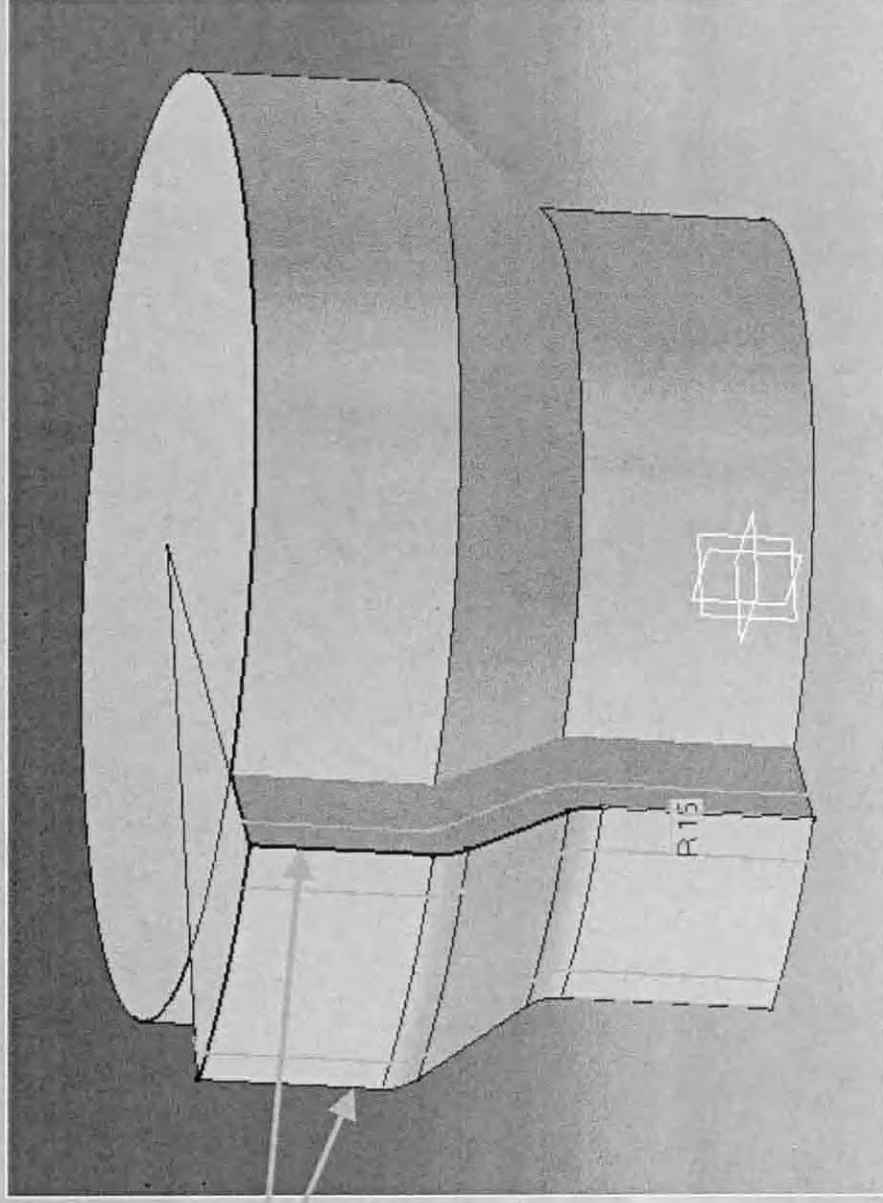
– Rayon 20mm



# Exercice 17

## Etape 5 (suite) :

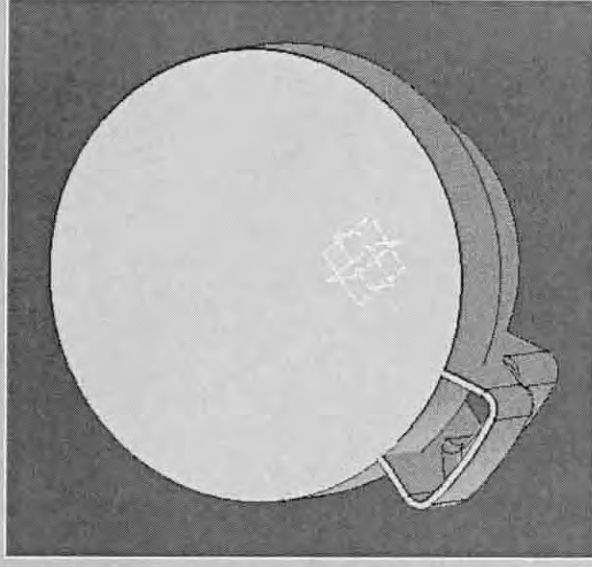
–Rayon 15mm



# Exercice 17

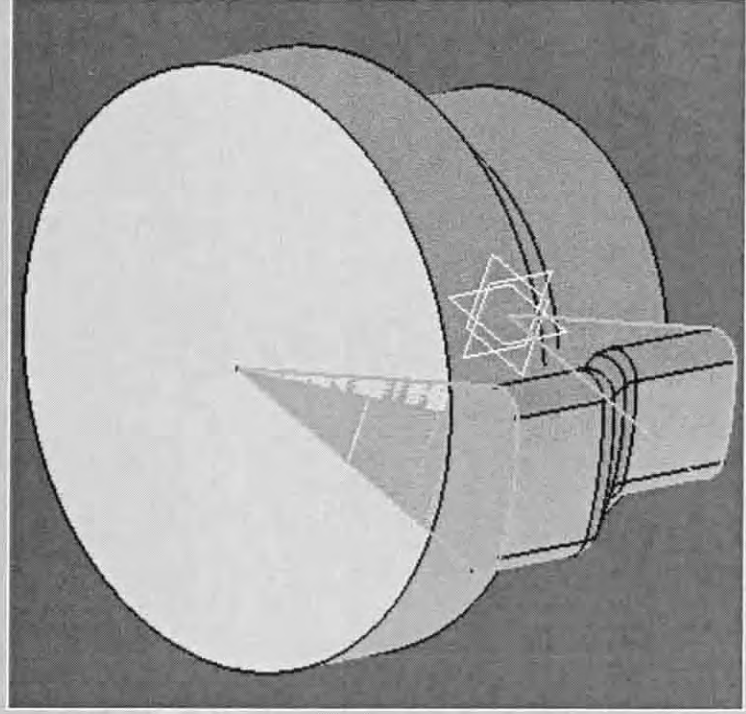
## Etape 6 :

—Coque avec une épaisseur intérieure de 5mm



## Etape 7 :

—Assemblage du corps de pièce

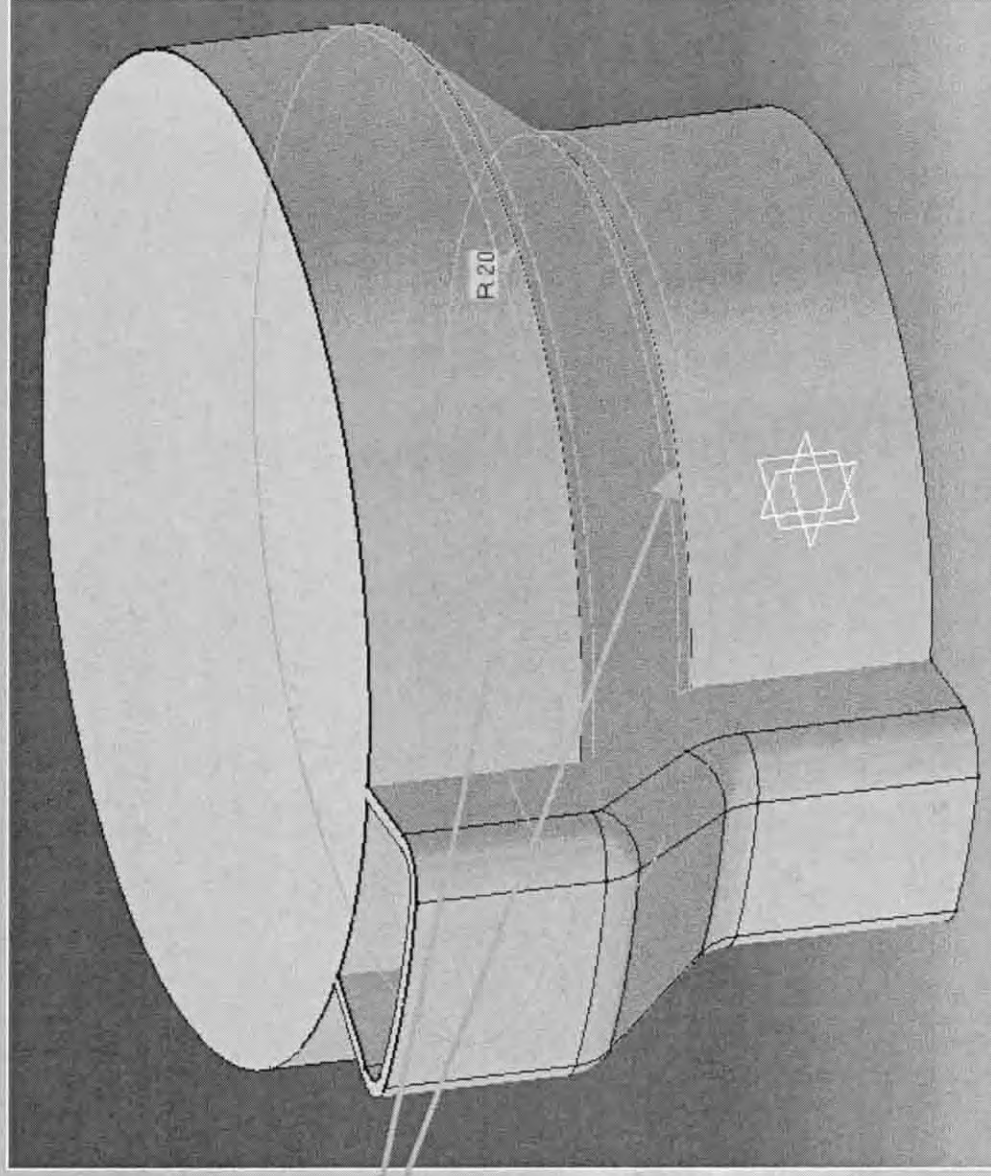




# Exercice 17

## Etape 8 :

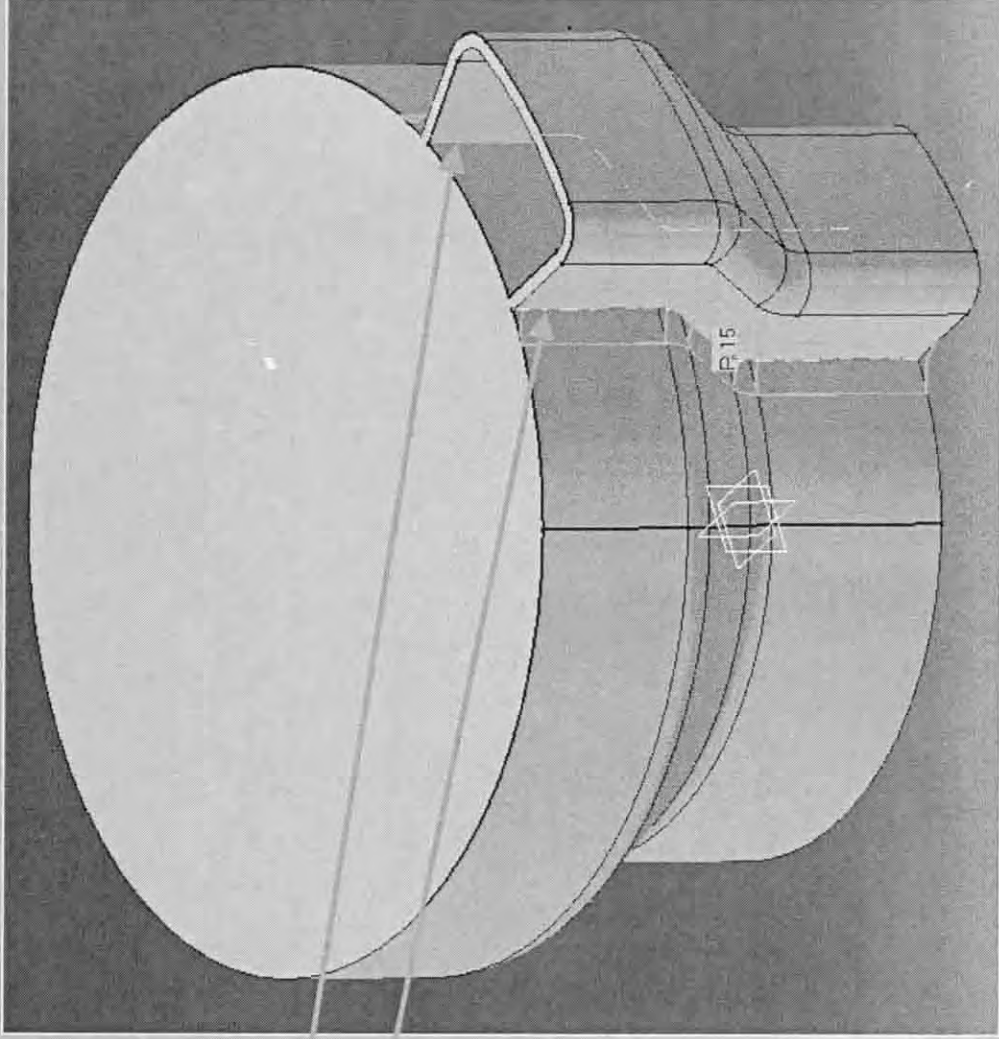
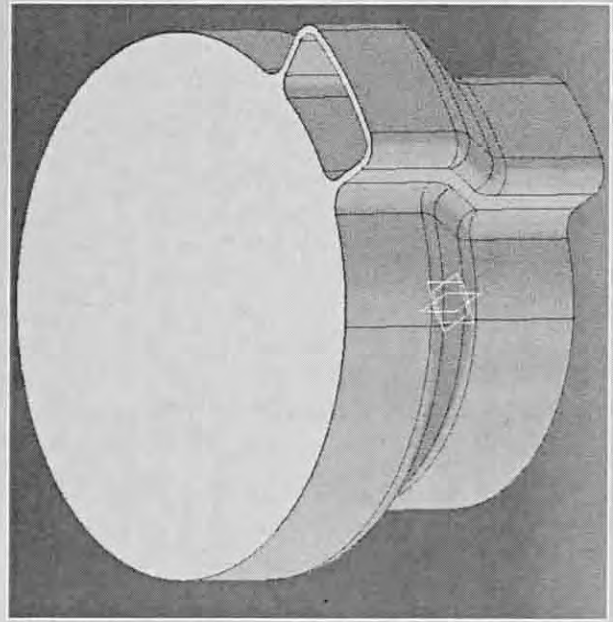
- Congé de Rayon (20 mm)



# Exercice 17

## Etape 9 :

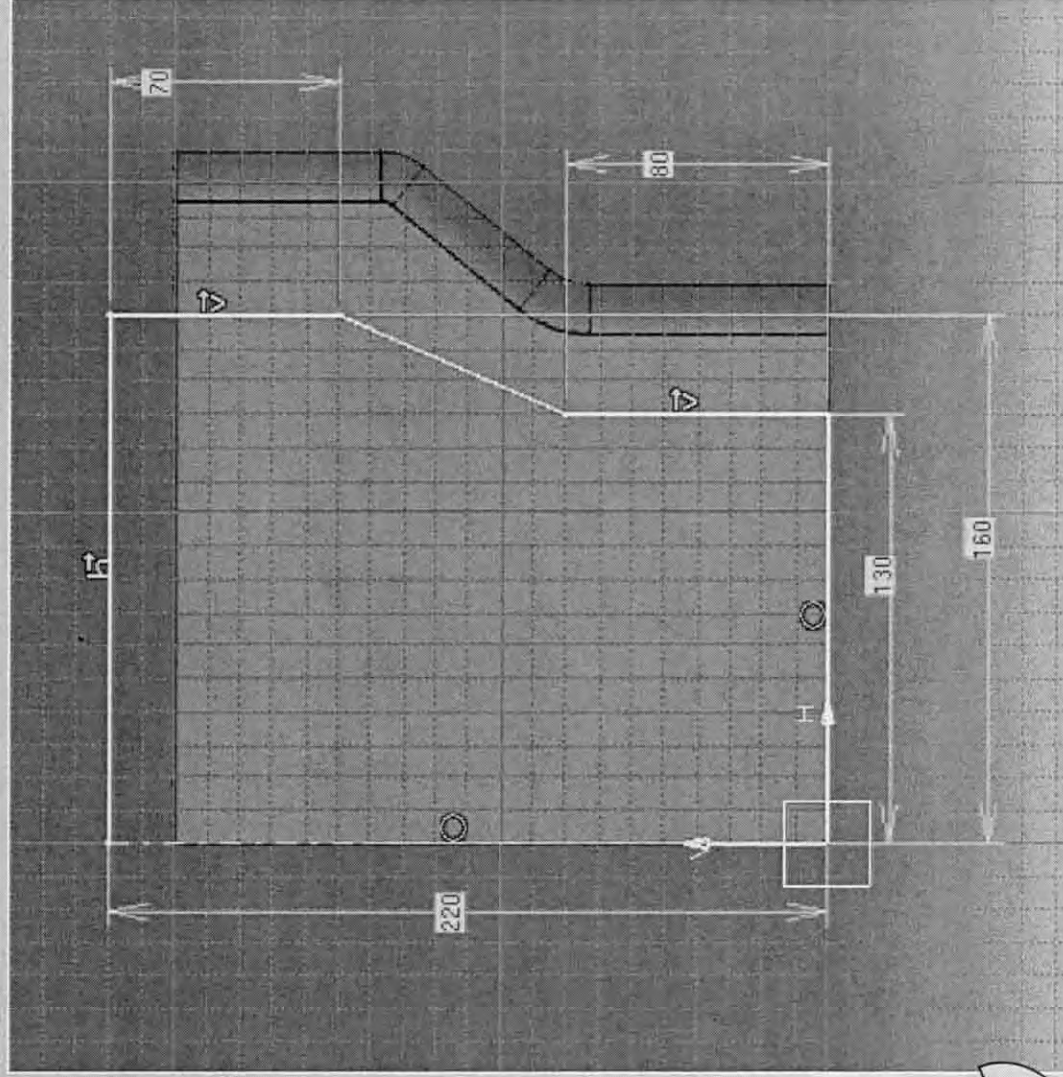
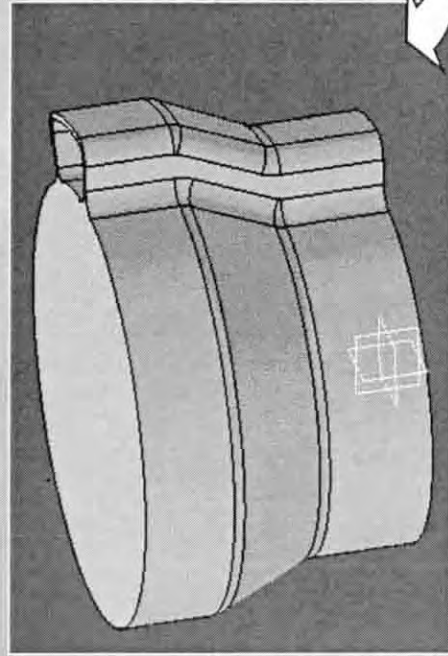
- Rayon arêtes intérieures 10 mm (sélectionner plusieurs arêtes)
- Rayon arêtes extérieures 15 mm



# Exercice 17

## MODIFICATIONS

- Modifier le premier profil





# Exercice 17

Notes personnelles



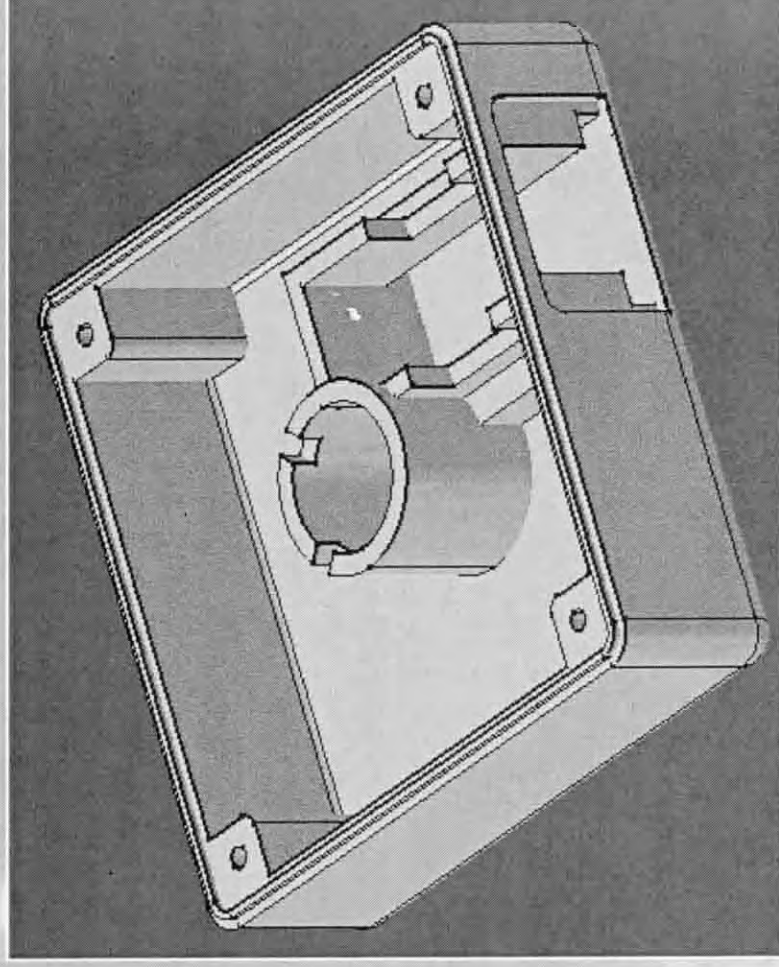
# Exercice 18

## Présentation de la Pièce

### Outils nécessaires:

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
  - Extrusion, poche
  - Rainure
  - Trou
  - Congés sur arête
  - Corps de pièce
- Opération booléenne :  
Relimitation partielle

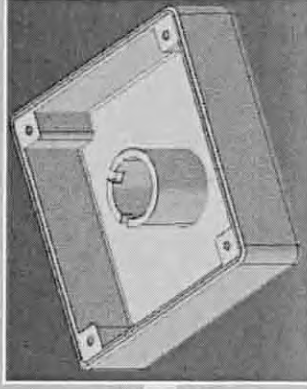
### BOITIER



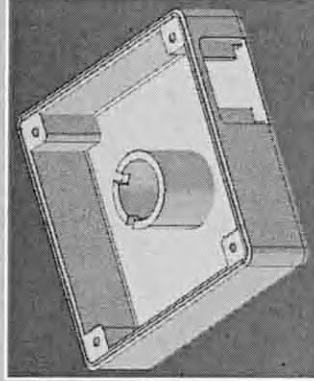
# Exercice 18

Synoptique

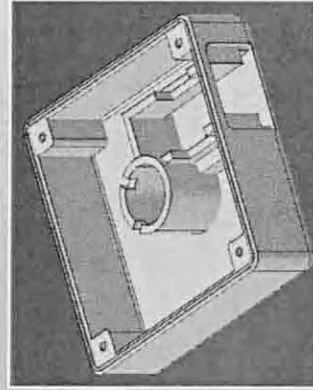
Etape 1



Etape 2



Etape 3

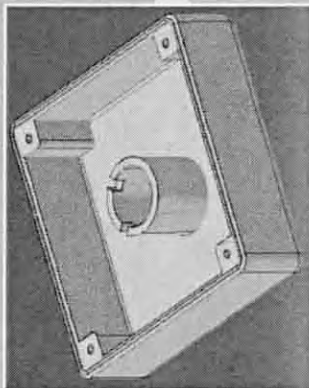




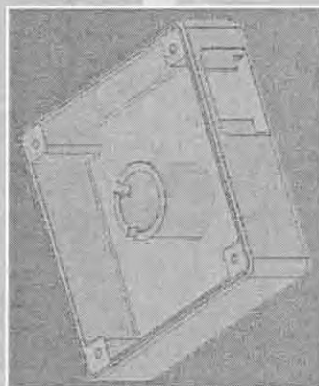
# Exercice 18

Synoptique

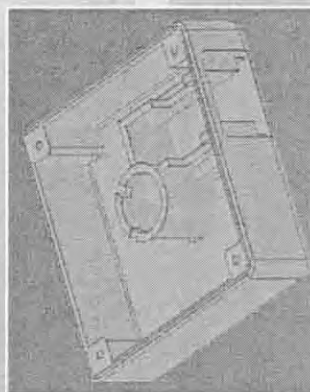
Etape 1



Etape 2



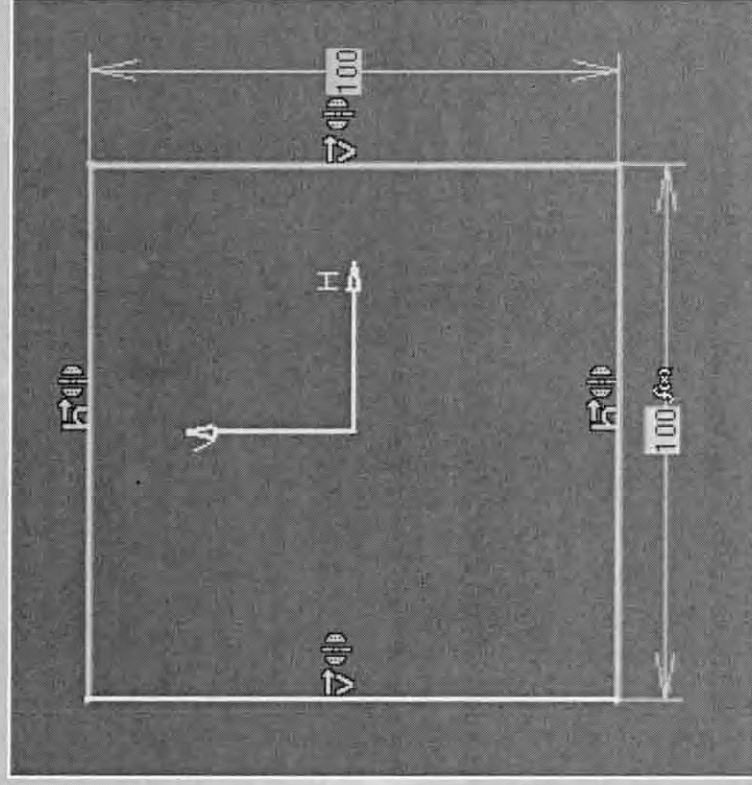
Etape 3



# Exercice 18

## Etape 1

- Définir l'esquisse 1 sur le plan xy
- Renommer une des cotes en dimension\_boîtier.
- Établir une relation rendant la deuxième dimension égale à la cote renommée.

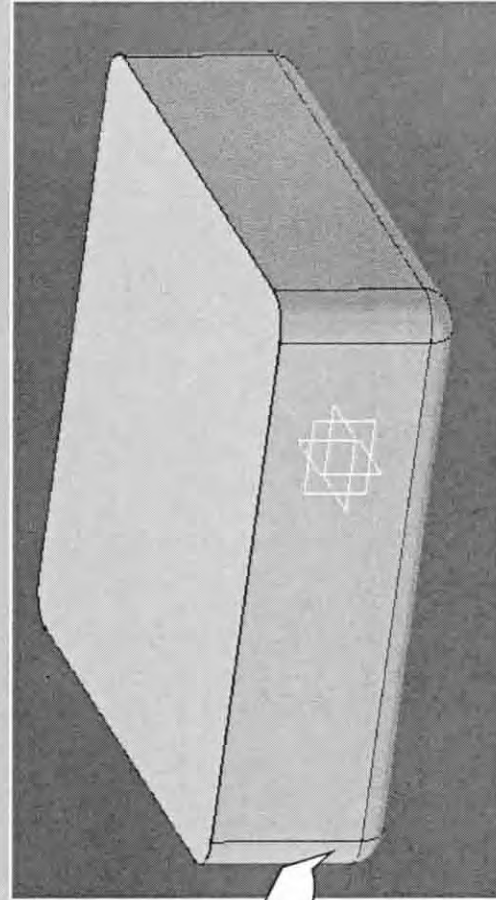
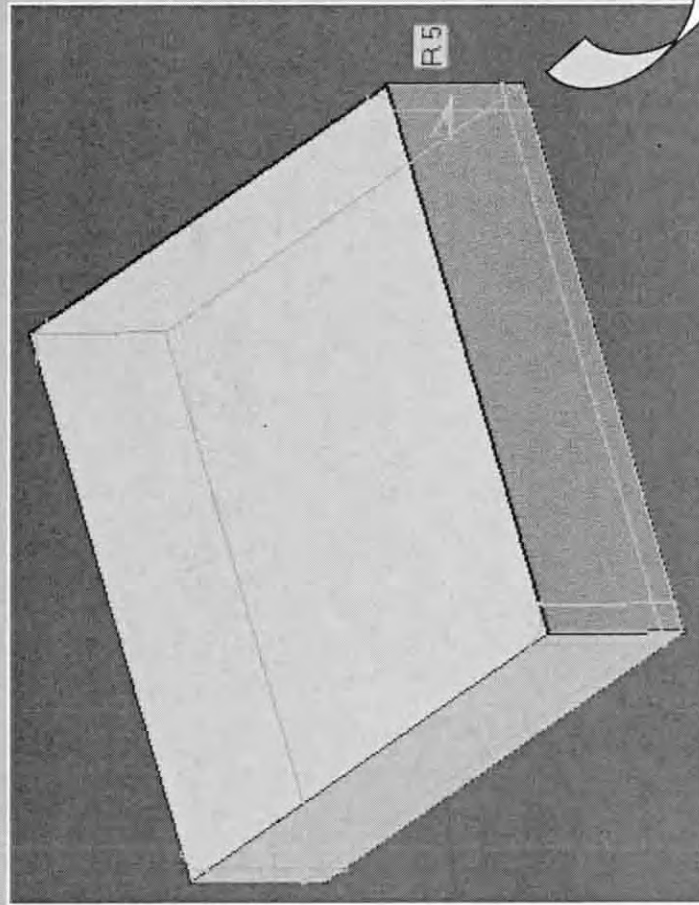


- Extruder l'esquisse de 30 mm pour obtenir l'extrusion 1.

# Exercice 18

## Etape 1

- Réaliser un congé de 5 mm sur les arêtes indiquées :



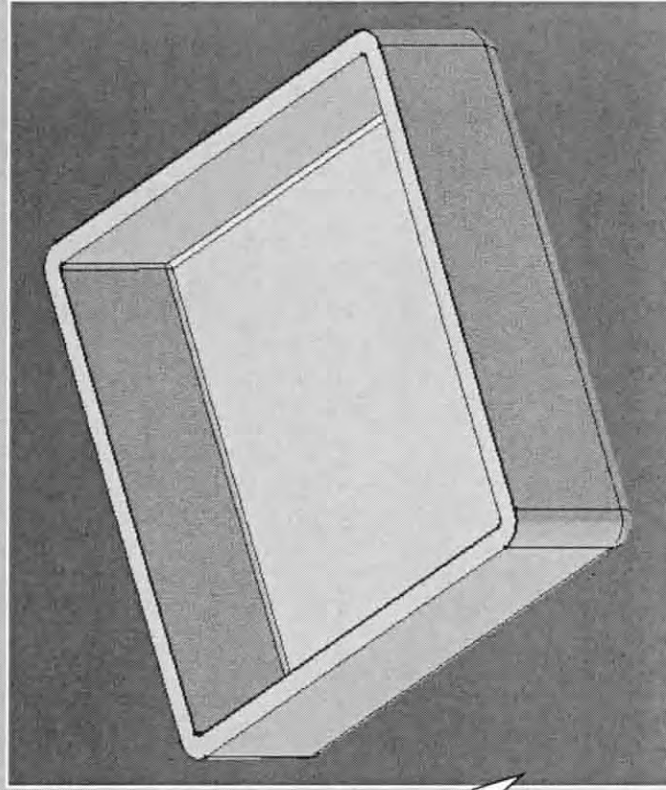
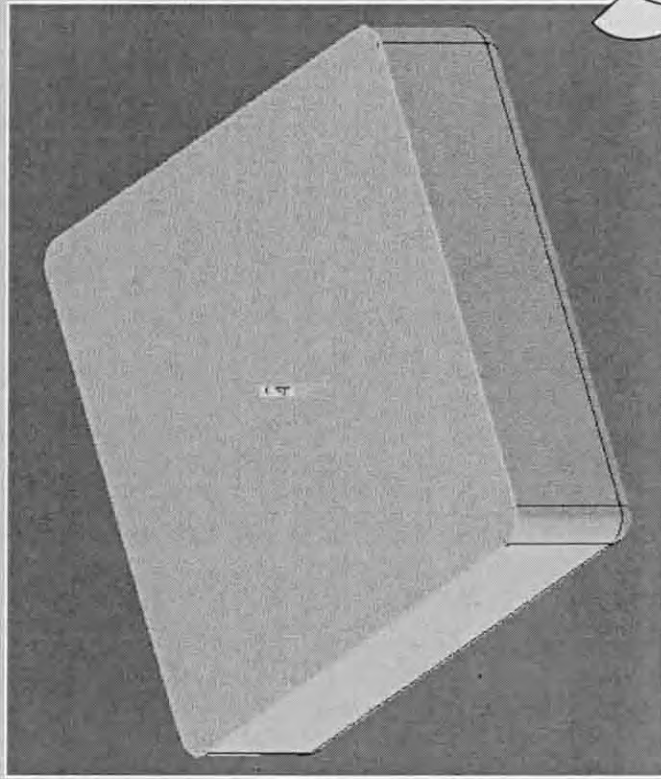


# Exercice 18

## Etape 1



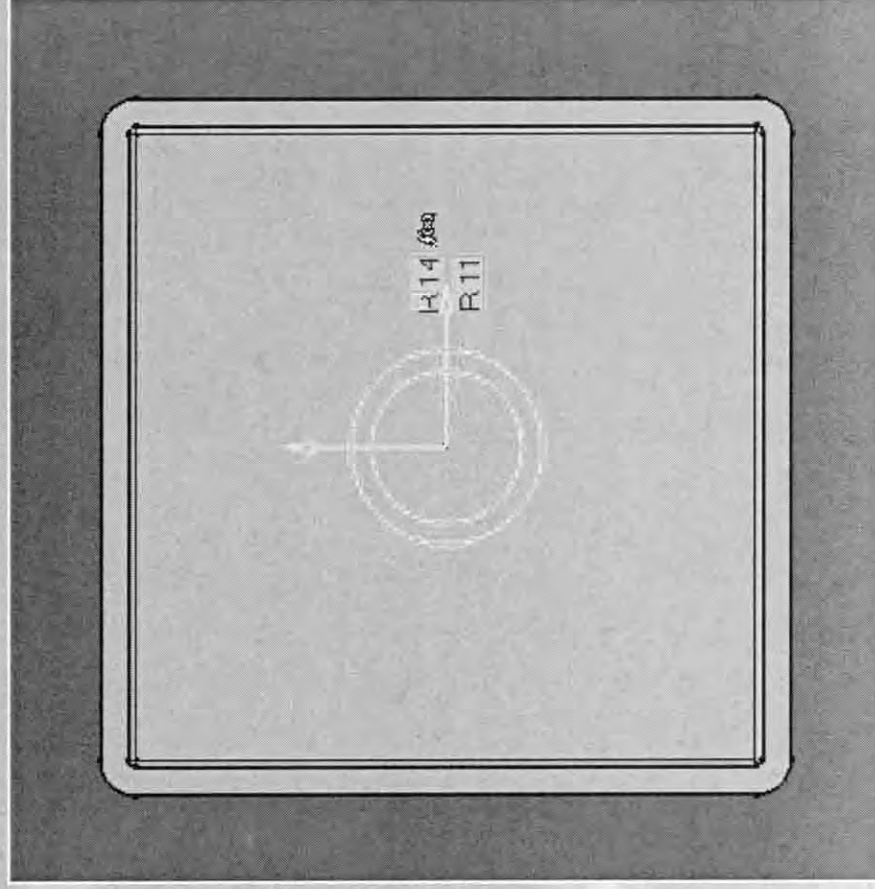
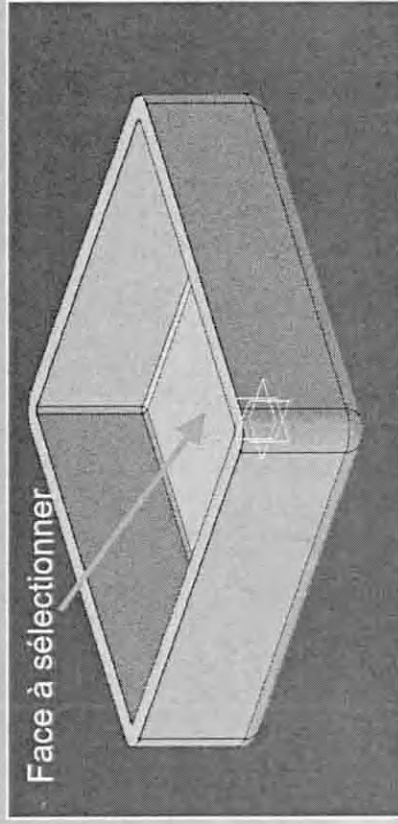
- Créer une coque de 4 mm d'épaisseur intérieure.



# Exercice 18

## Etape 1

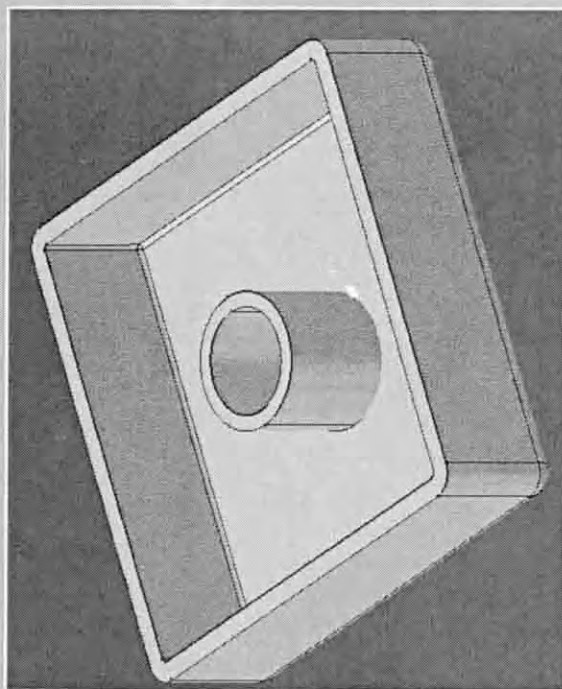
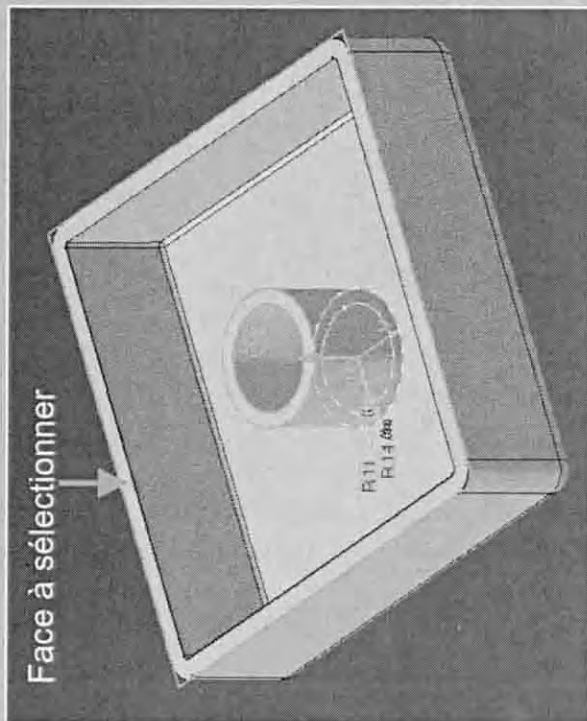
- Réaliser l'esquisse suivante sur la face indiquée :



# Exercice 18

## Etape 1

- Extruder l'esquisse jusqu'à la face indiquée avec un Offset de -2mm

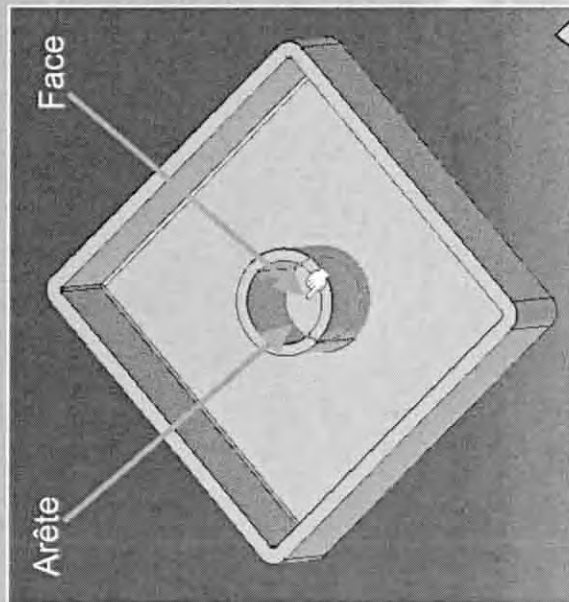




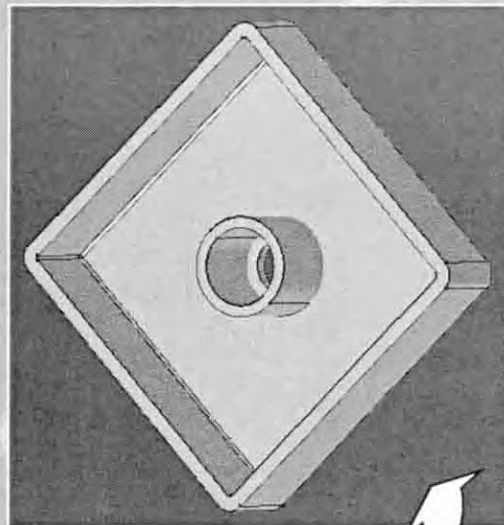
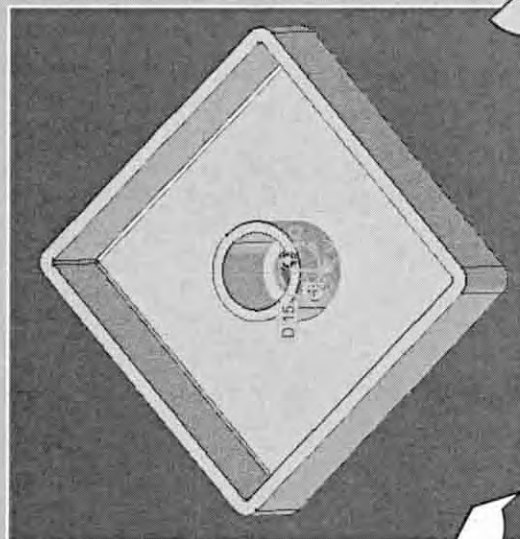
# Exercice 18

## Etape 1

- Réaliser un trou débouchant de diamètre 15 mm.



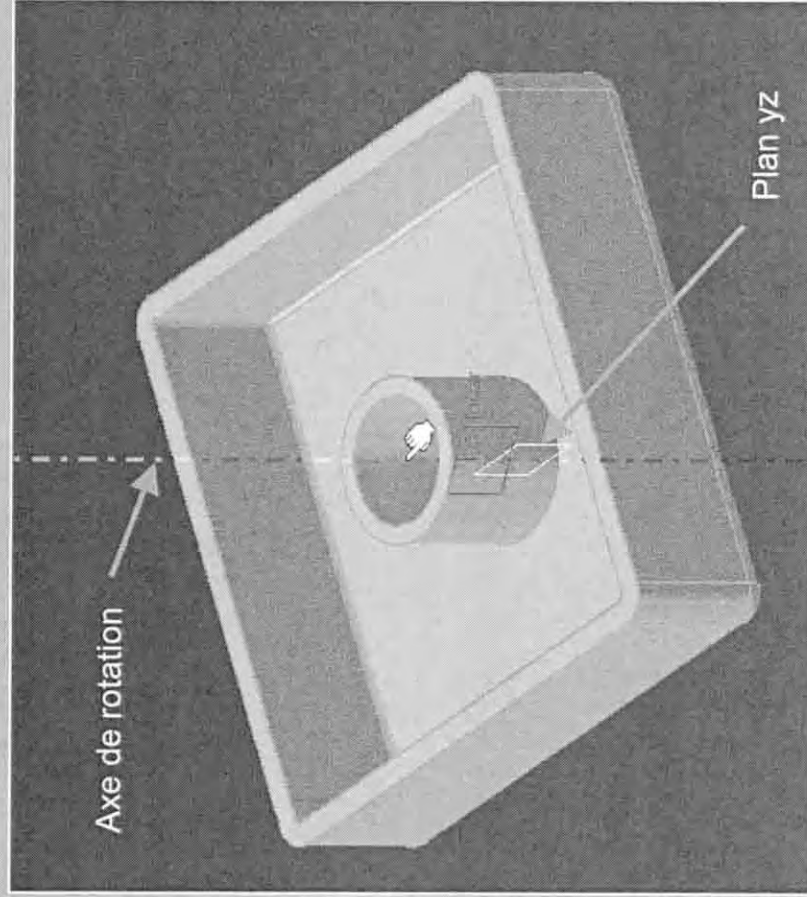
- Sélectionner l'arête puis la face pour centrer le trou par rapport à l'extrusion précédente. *Ctrl +*
- Cliquer sur l'icône trou.



# Exercice 18

## Etape 1

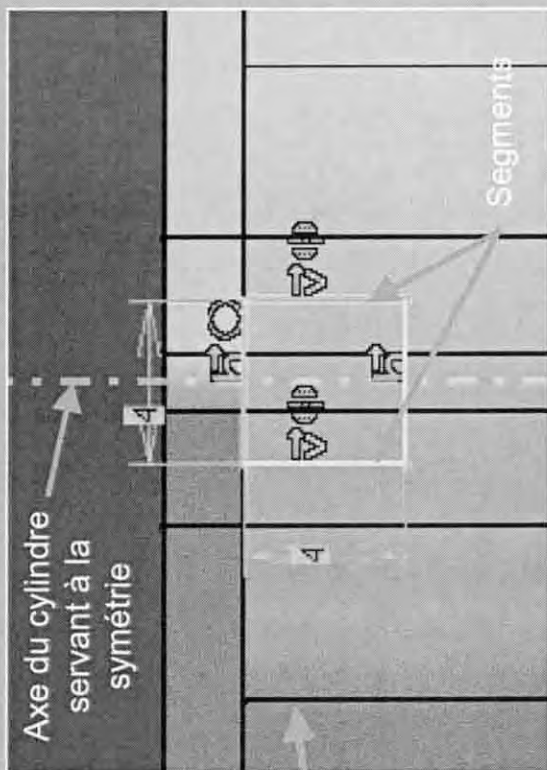
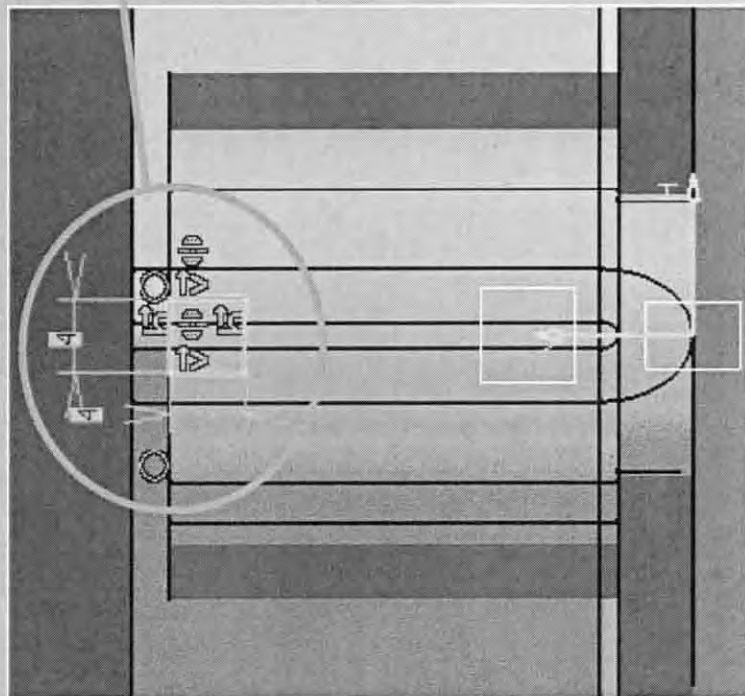
- Créer le plan suivant :
- Plan faisant un angle de  $45^\circ$  avec le plan yz
- Sélectionner l'axe du cylindre comme axe de rotation



# Exercice 18

## Etape 1

- Dans le dernier plan créé, réaliser l'esquisse ci-dessous.



- Établir la symétrie des deux segments verticaux indiqués par rapport à l'axe du cylindre :

- Cliquer sur l'icône de contrainte.

- Sélectionner les 2 éléments à rendre symétriques.

- Sélectionner l'axe de symétrie.

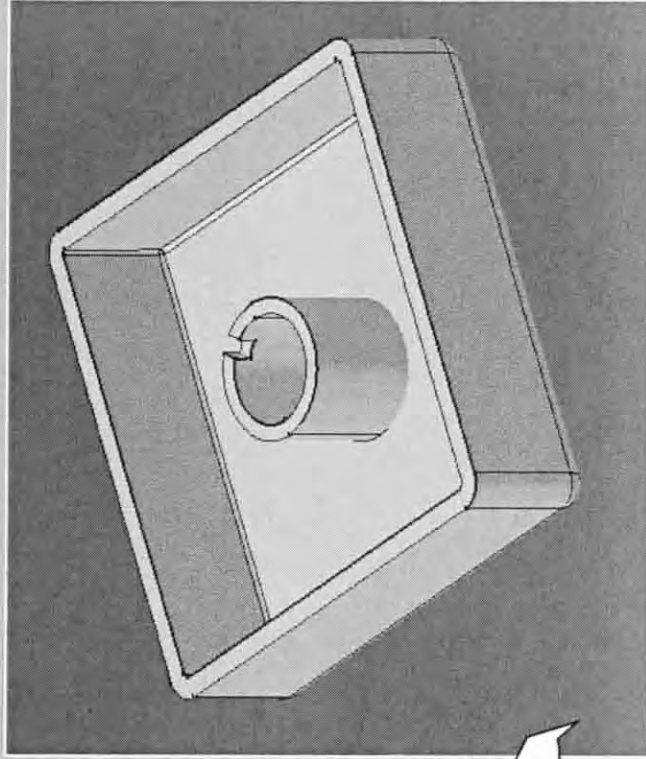
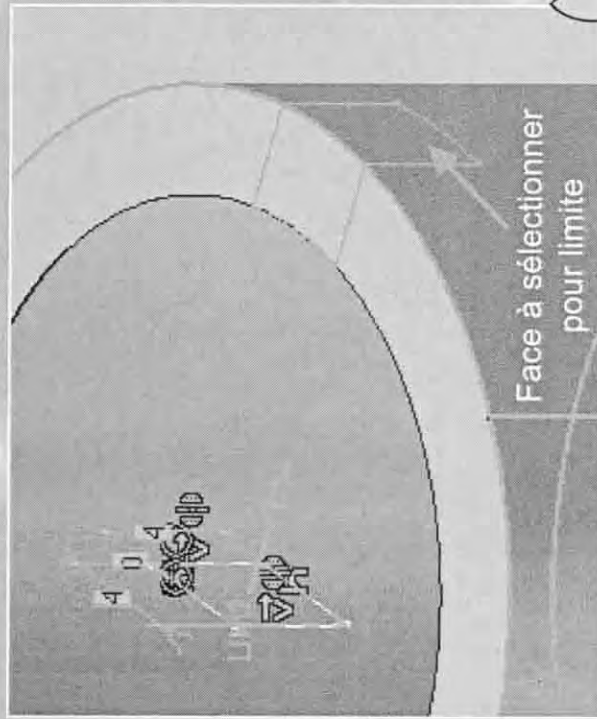




# Exercice 18

## Etape 1

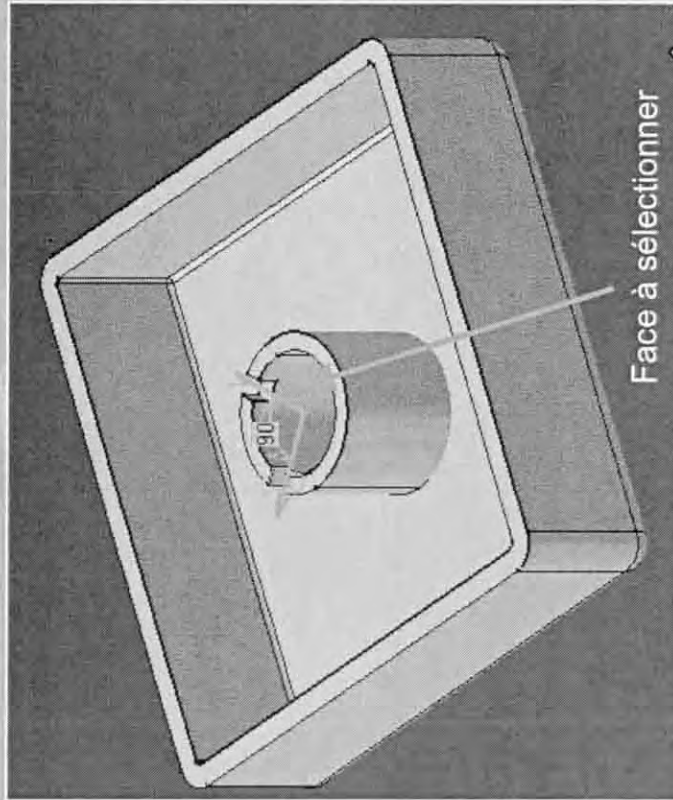
- Réaliser une poche avec l'esquisse créée précédemment jusqu'à la surface externe du cylindre.



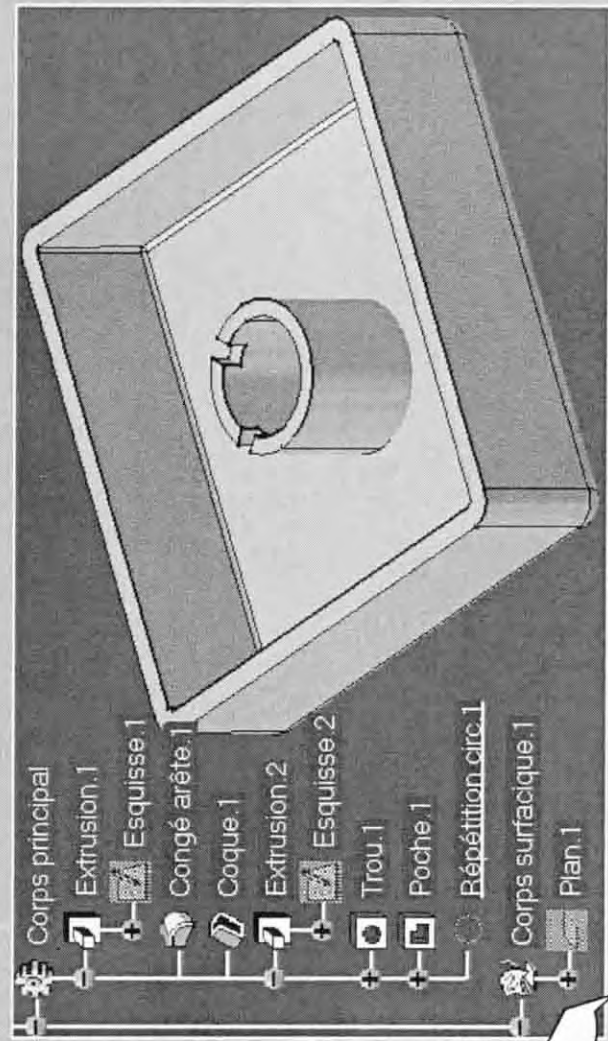
# Exercice 18

## Etape 1

- Réaliser une répétition circulaire de la poche précédente :



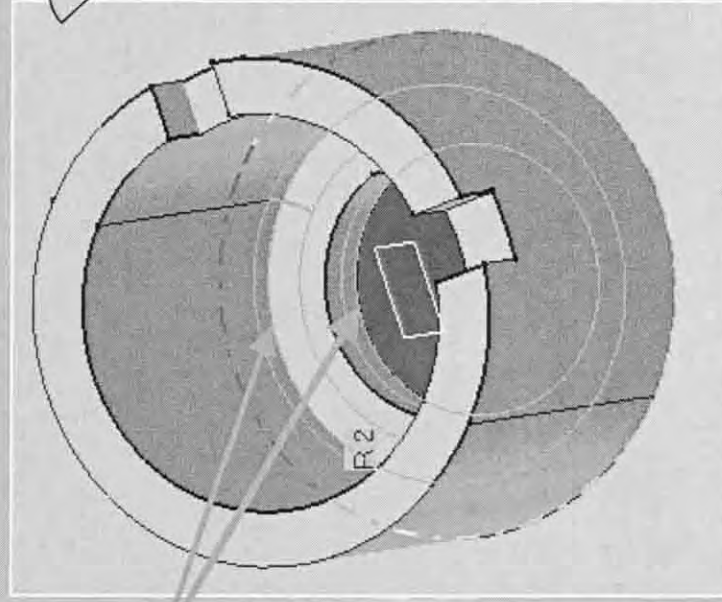
- Sélectionner le cylindre pour définir l'axe de la rotation.
- L'espacement angulaire est de 90°.



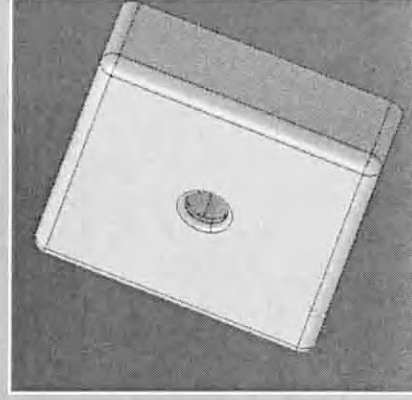
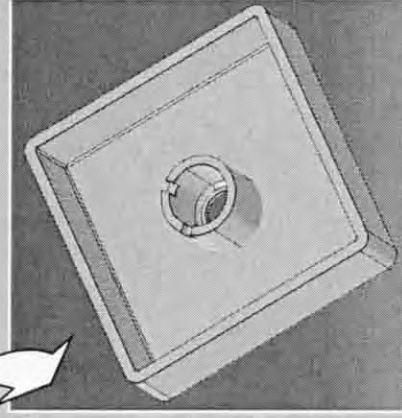
# Exercice 18

## Etape 1

- Réaliser un congé de 2 mm sur les arêtes suivantes :



Arêtes à  
sélectionner

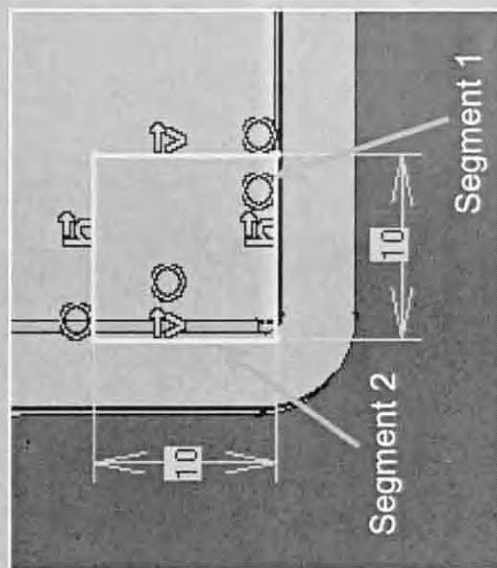
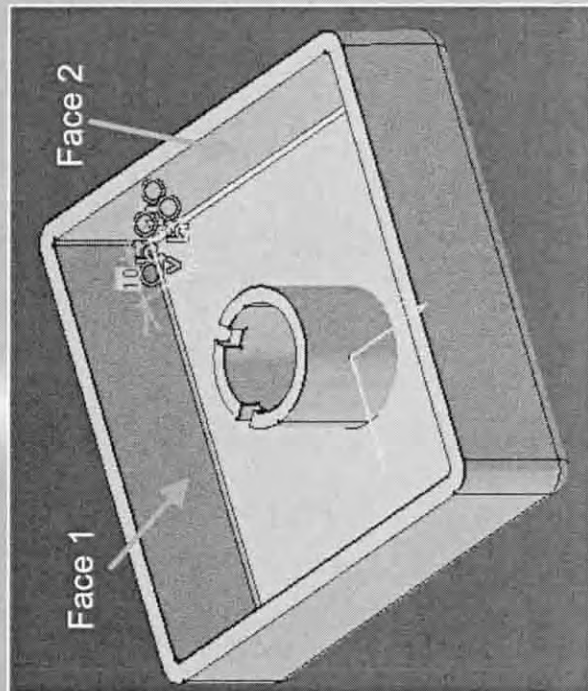
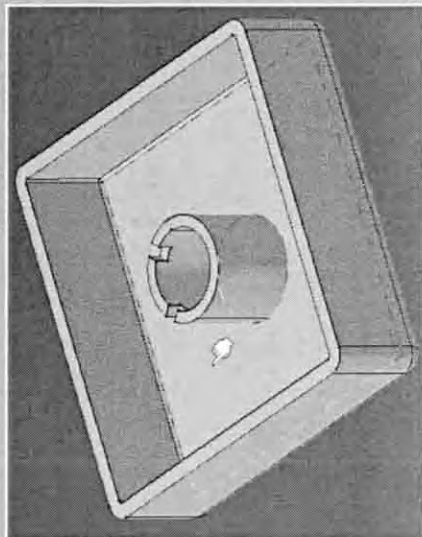




# Exercice 18

## Etape 1

- Réaliser l'esquisse suivante :

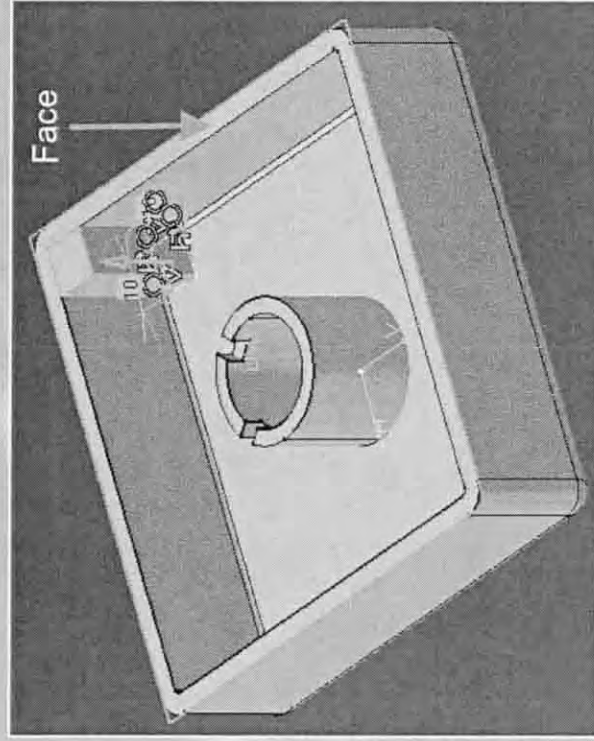


- Établir les contraintes de coïncidence entre les faces et les segments respectifs.

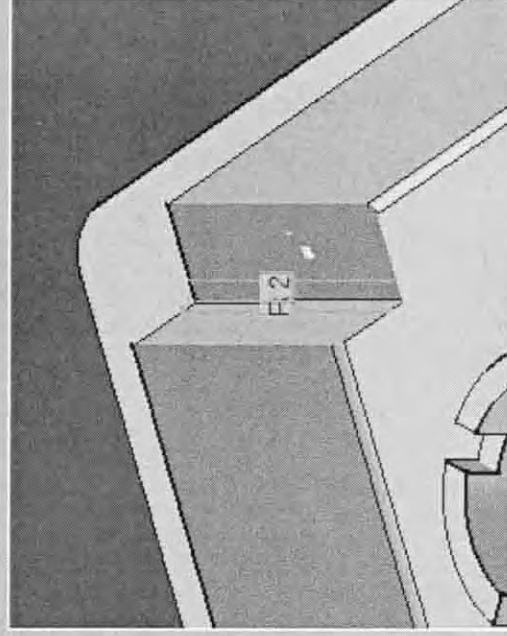
# Exercice 18

## Etape 1

- Extruder l'esquisse jusqu'à la face supérieure.



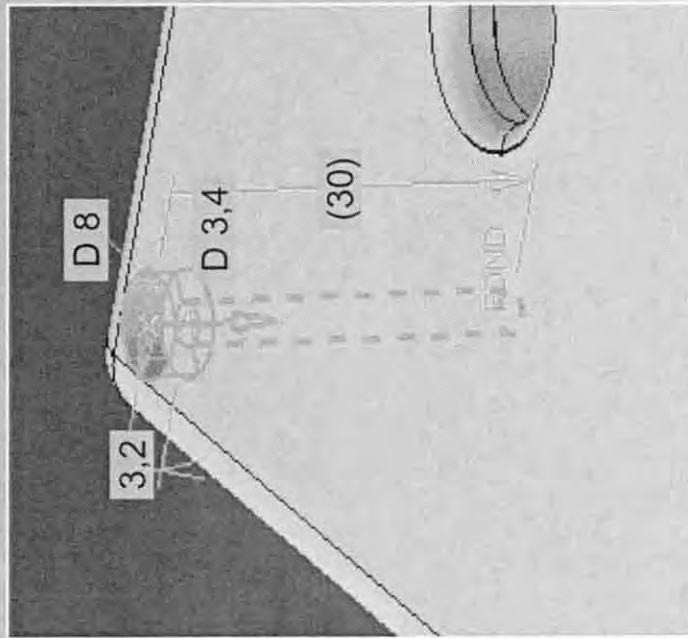
- Réaliser le congé de 2 mm suivant sur l'extrusion obtenue.



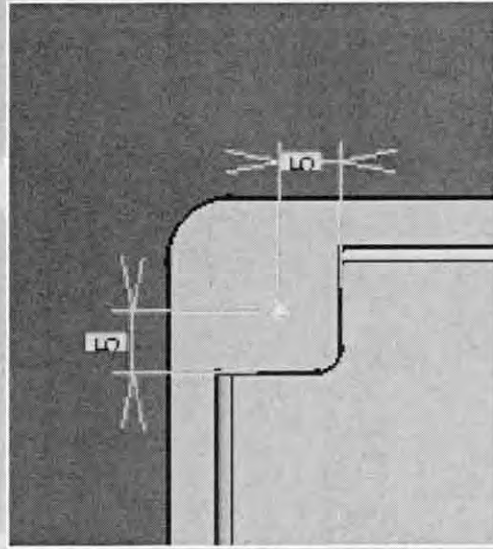
# Exercice 18

## Etape 1

- Réaliser un trou lamé sur la face indiquée :
- diamètre 3,4 mm, limite jusqu'au dernier
- lamage : diamètre 8 mm, profondeur 3,2 mm



- Éditer l'esquisse du trou :




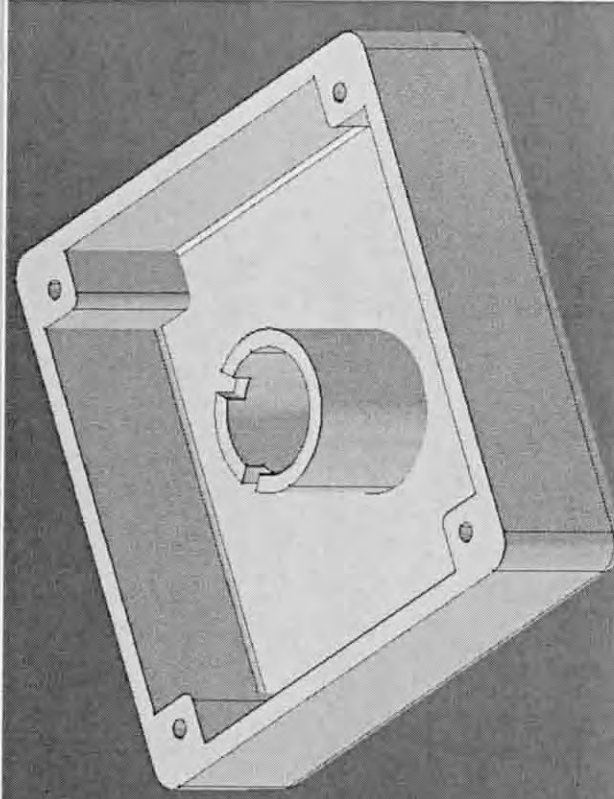
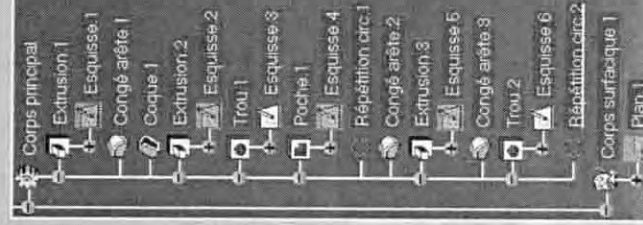
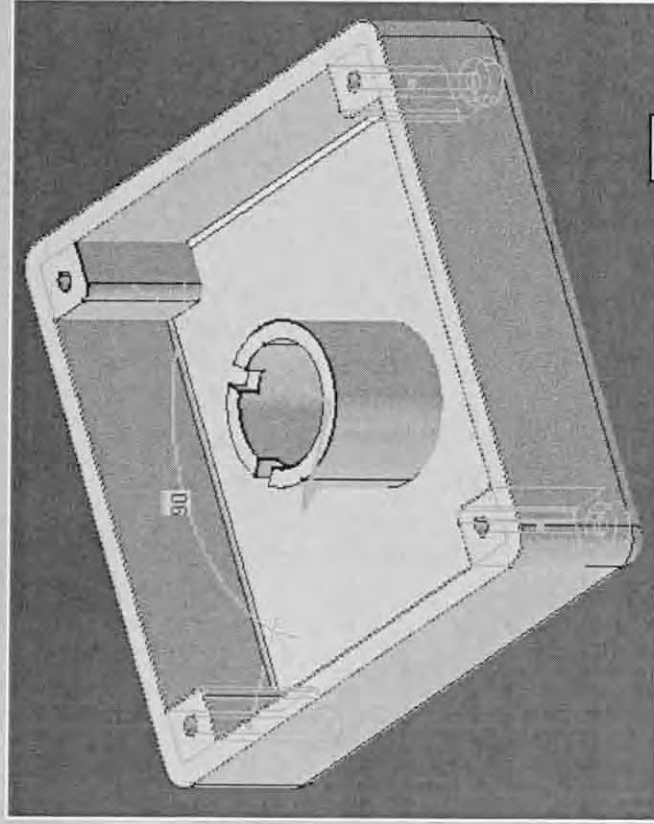


# Exercice 18

## Etape 1

- Réaliser une répétition circulaire de l'extrusion, du congé et du trou créés précédemment :

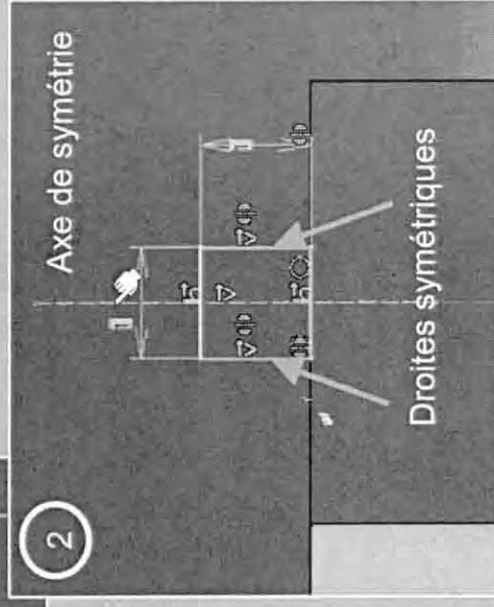
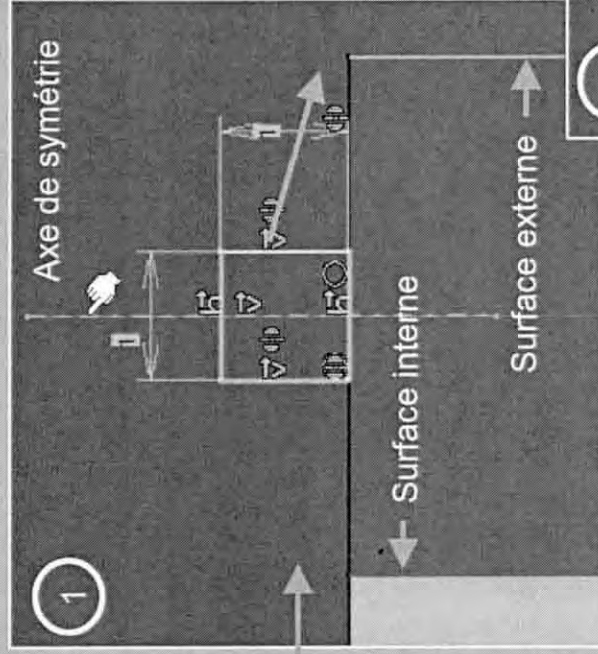
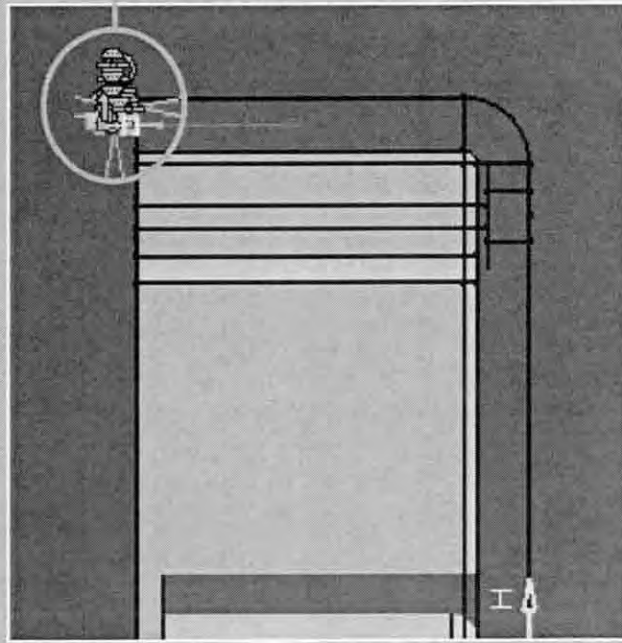
- sélectionner les 3 éléments à copier
- cliquer sur 
- réaliser 4 instances à 90° d'espacement angulaire



# Exercice 18

## Etape 1

- Réaliser l'esquisse dans le plan yz :



- Établir les contraintes de symétries de manière à centrer la droite de symétrie :

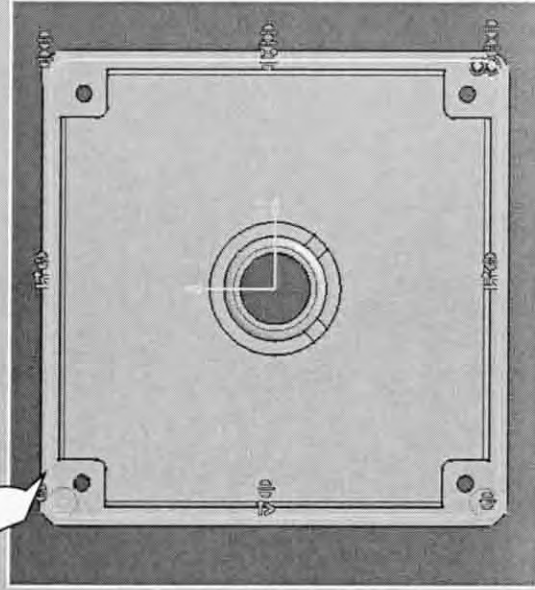
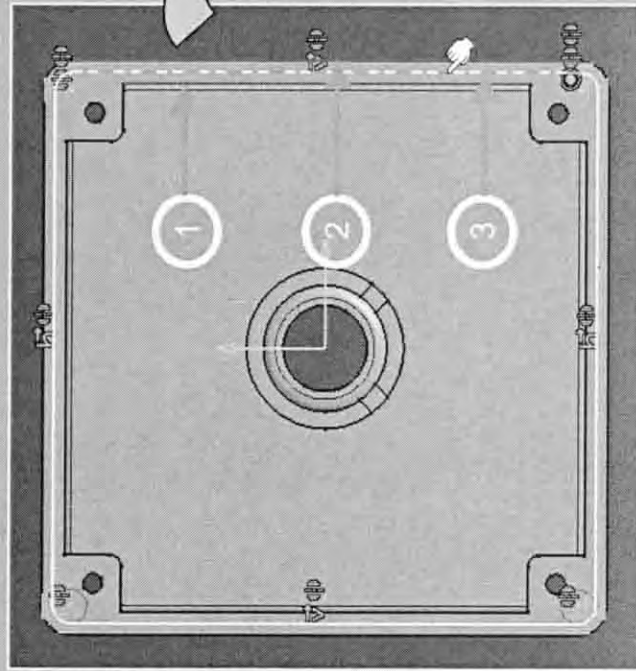
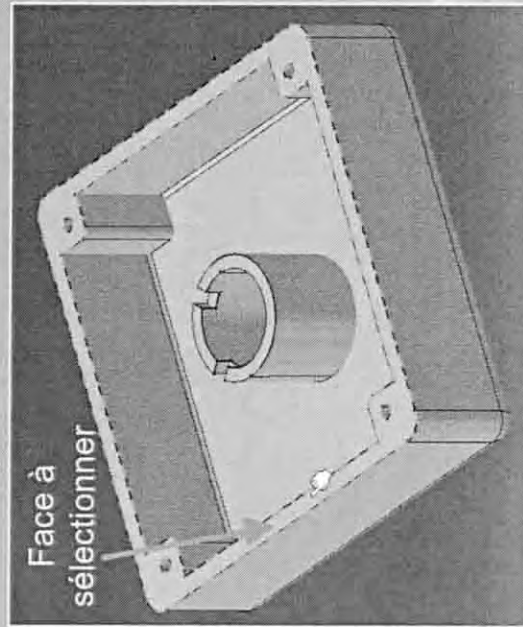
- 1 par rapport aux surfaces internes et externes du boîtier
- 2 par rapport au profil (carré)



# Exercice 18

## Etape 1

- Réaliser l'esquisse suivante sur la face indiquée :



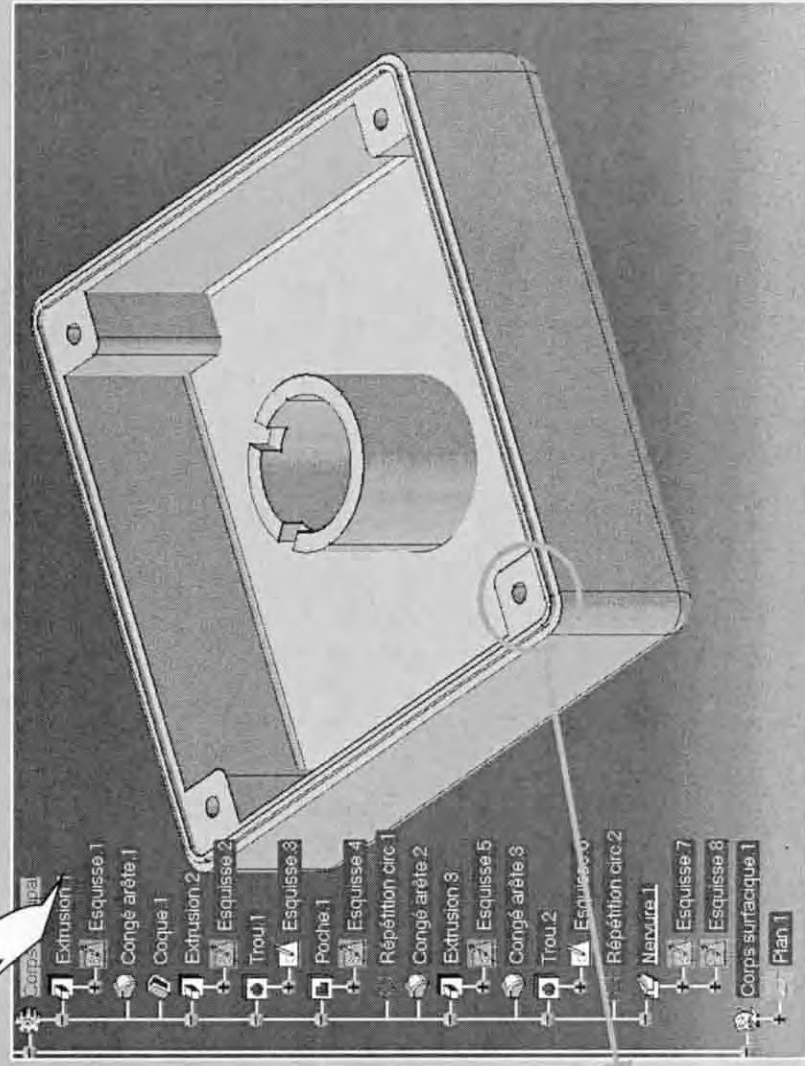
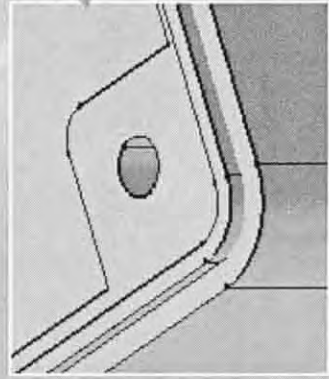
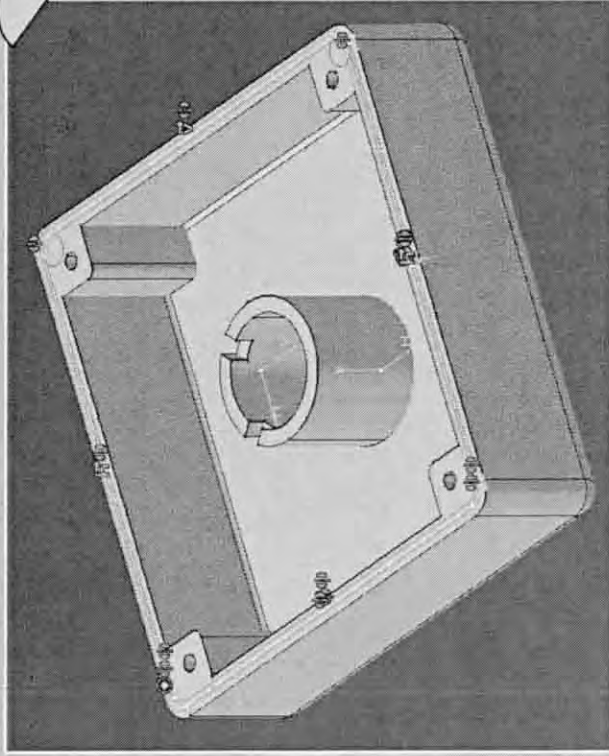
- Établir les contraintes de symétrie indiquées :
  - Symétrie des cotés horizontaux du profil par rapport à l'axe H,
  - Symétrie des cotés verticaux du profil par rapport à l'axe V,
  - Symétrie l'épaisseur du boîtier par rapport à un élément du profil.  
(Sélectionner les éléments dans l'ordre indiqué)



## Exercise 18

### Etape 1

- Réaliser une nervure à partir des 2 esquisses précédentes ;



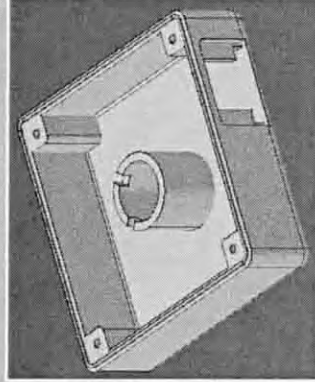
# Exercice 18

Synoptique

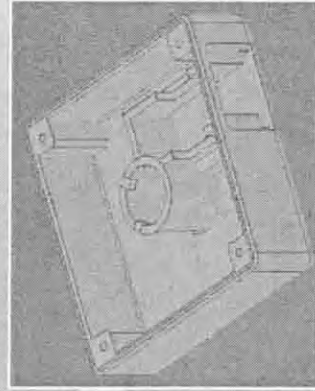
Etape 1



Etape 2



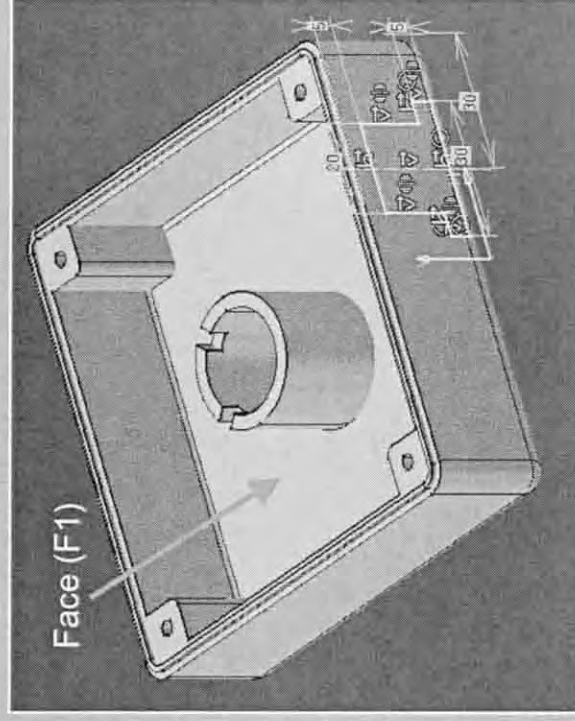
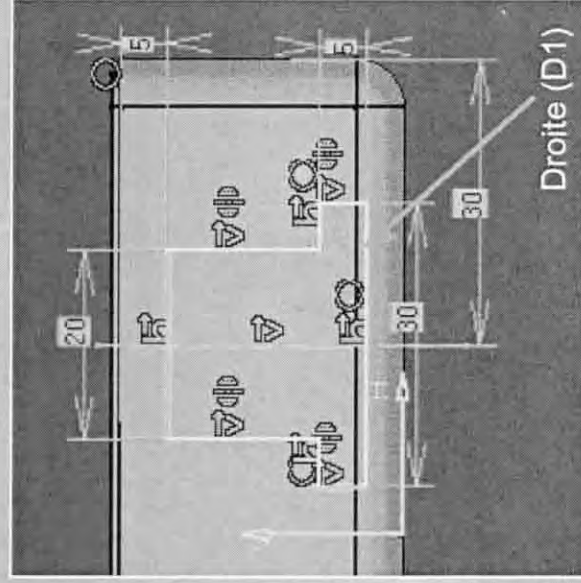
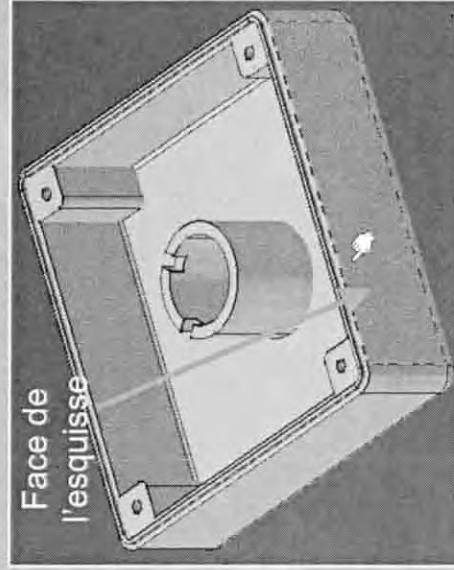
Etape 3



# Exercice 18

## Etape 2

- Réaliser l'esquisse suivante sur la face indiquée :



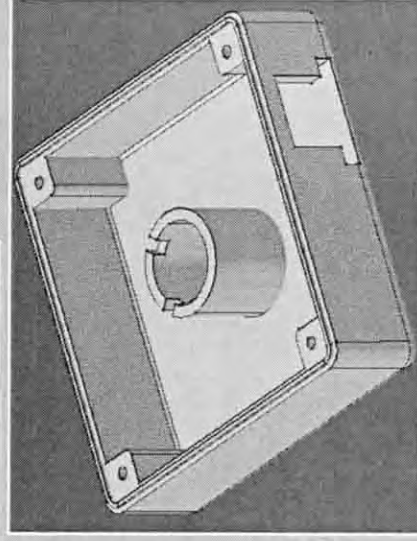
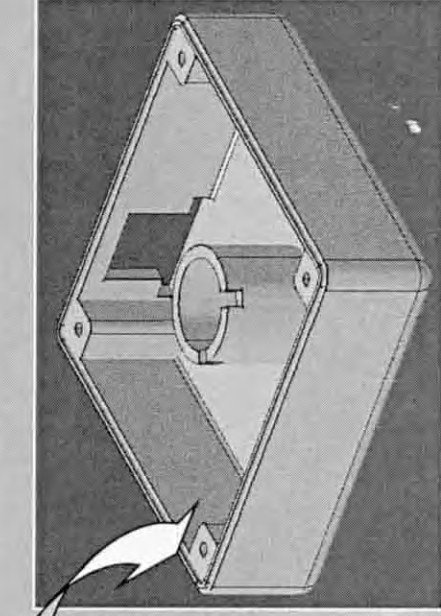
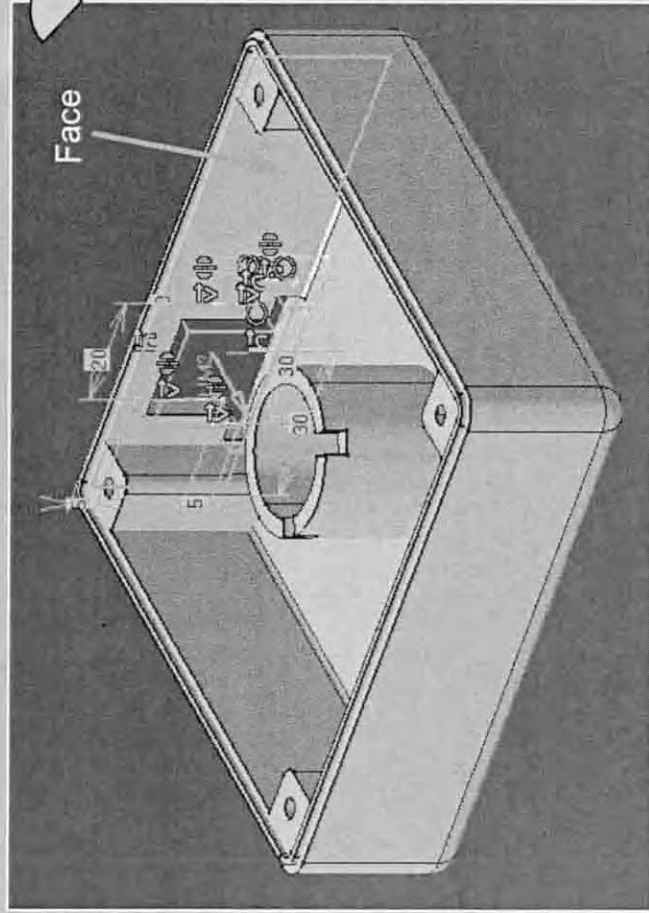
- Établir une contrainte de coïncidence entre la droite repérée (D1) et la face intérieure (F1) du boîtier.



# Exercice 18

## Etape 2

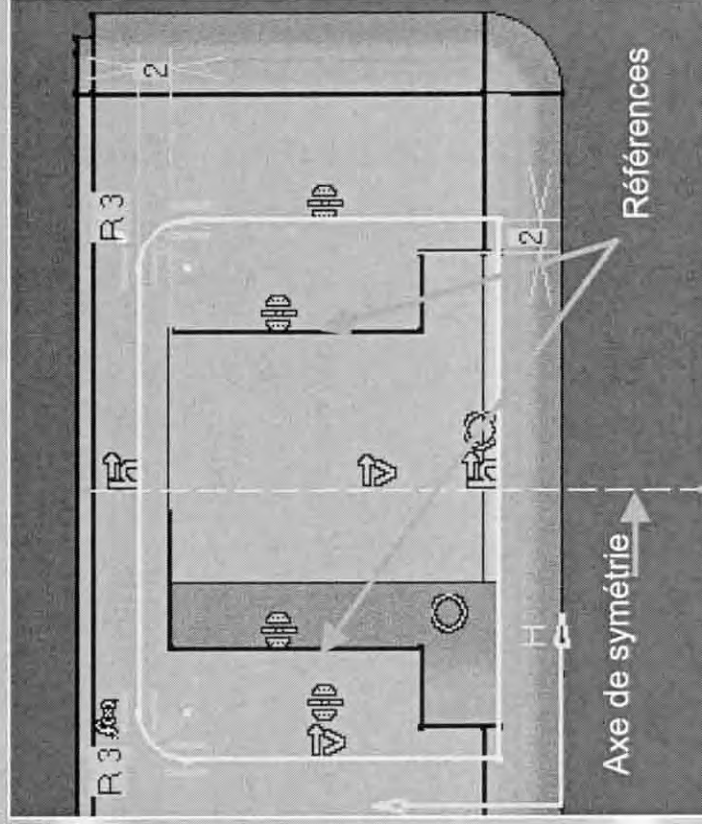
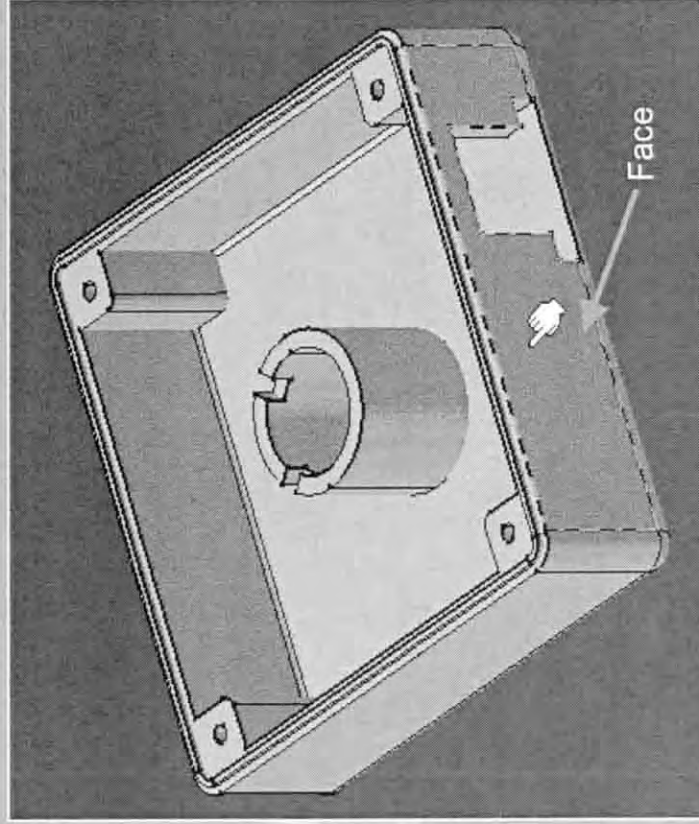
- Réaliser une poche jusqu'à la face indiquée. Ajouter un Offset de 5 mm.



# Exercice 18

## Etape 2

- Réaliser l'esquisse sur face indiquée.



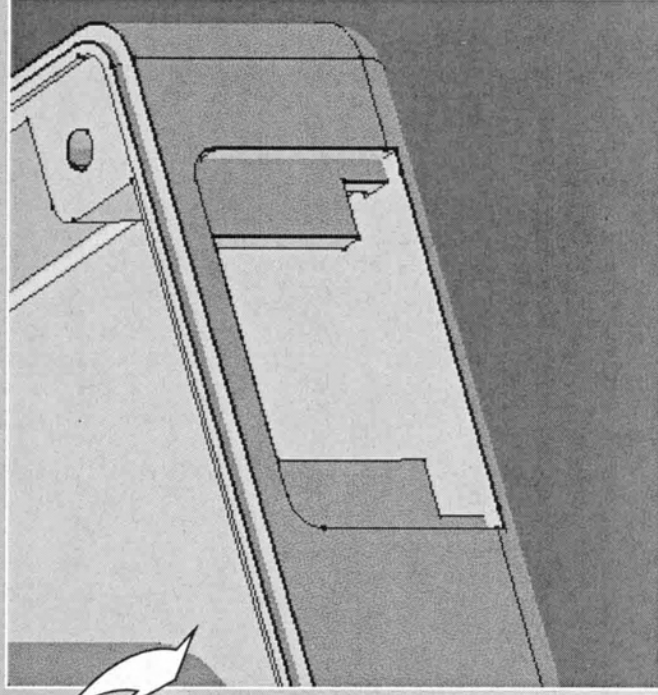
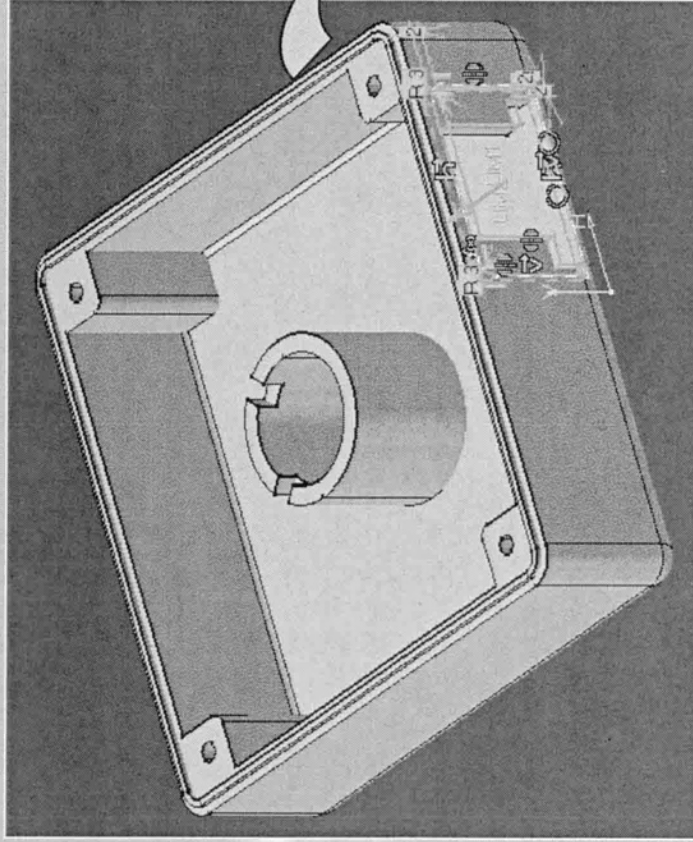
- Centrer tout d'abord l'axe de symétrie par rapport à la poche précédente :
  - sélectionner les 2 surfaces de références puis la droite.
  - établir la contrainte de symétrie
- Établir les autres contraintes et relations.



# Exercice 18

## Etape 2

- Réaliser une poche de 2 mm à partir de l'esquisse précédente.

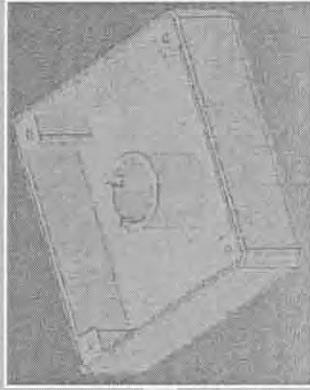




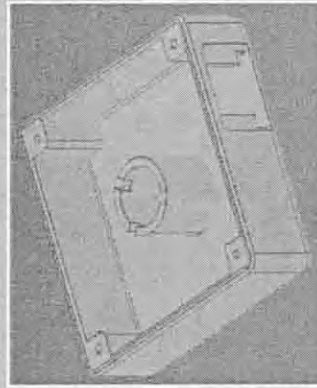
# Exercice 18

Synoptique

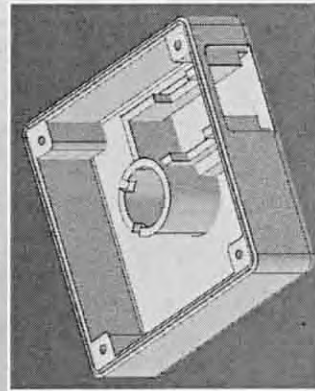
Etape 1



Etape 2



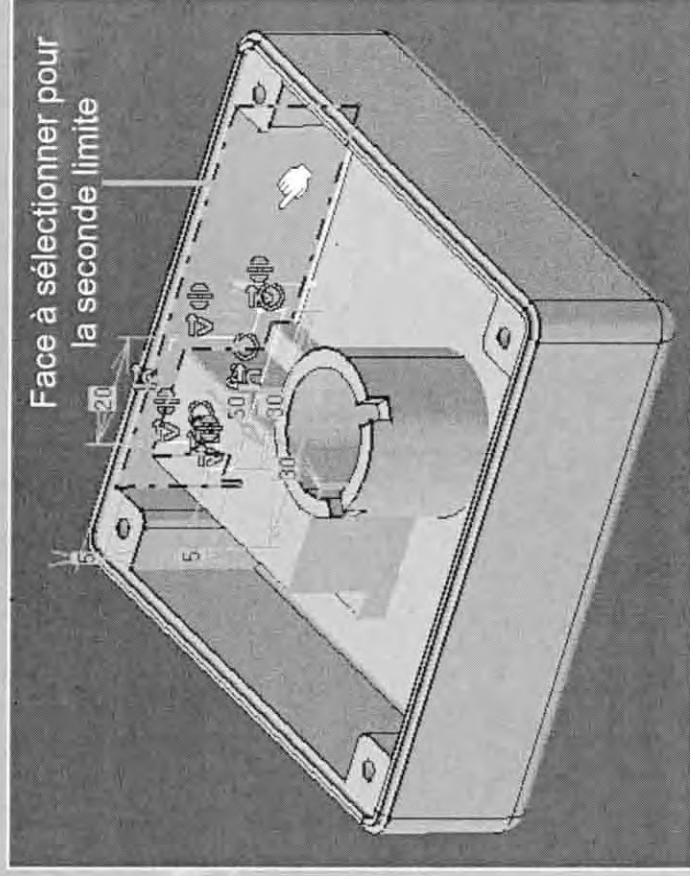
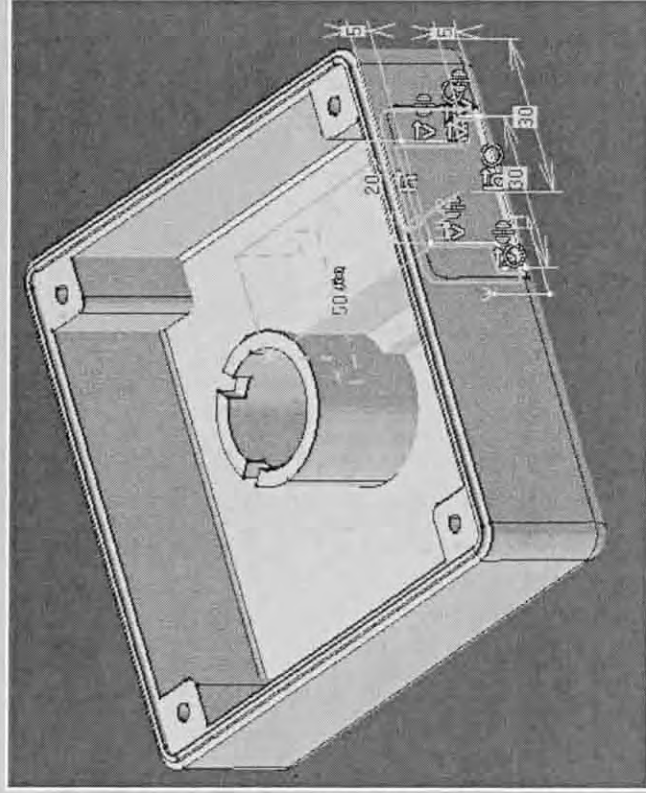
Etape 3



# Exercice 18

## Etape 3

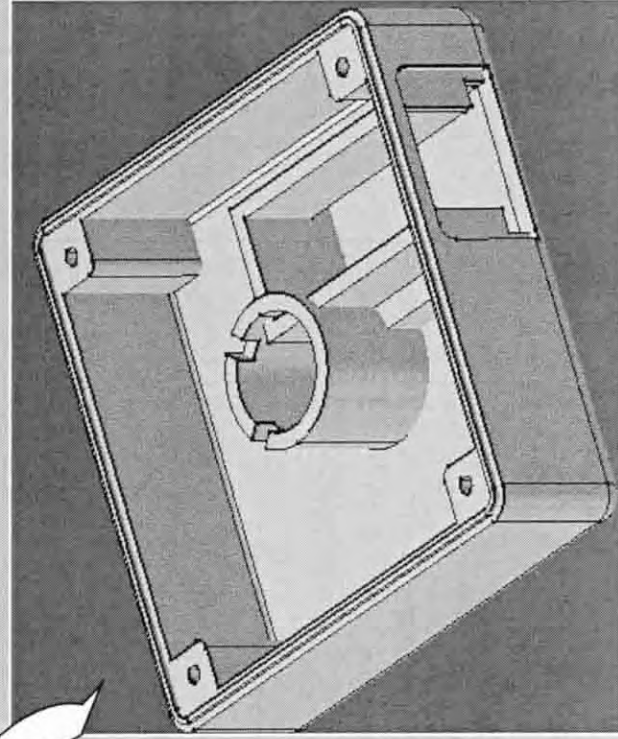
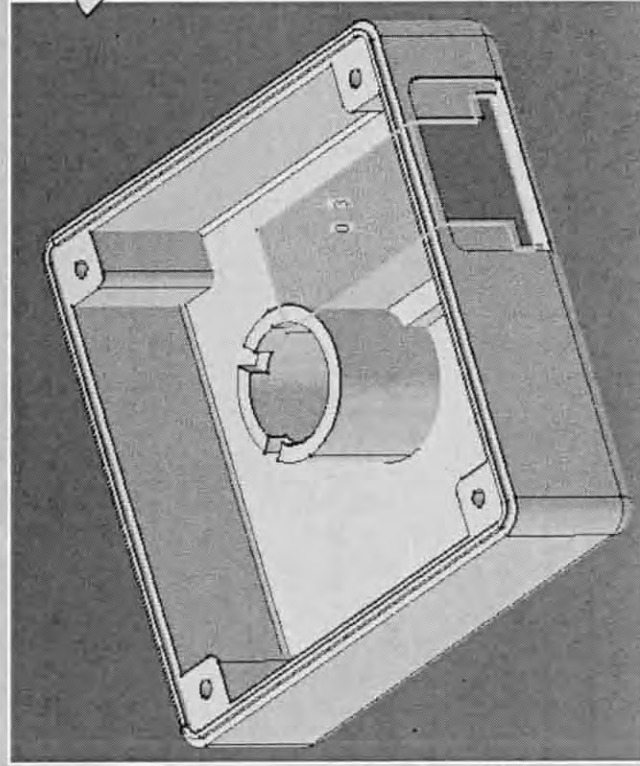
- Insérer un corps de pièce.
- Cliquer sur l'icône d'extrusion.
- Prendre l'esquisse de la poche 2 (esquisse.9) comme profil.
- Établir les limite suivantes :
  - Première limite : longueur d'extrusion = dimension\_boîtier / 2
  - Seconde limite : jusqu'à la face indiquée



# Exercice 18

## Etape 3

- Réaliser une coque :
  - épaisseur intérieure = 0 mm
  - épaisseur extérieure = 3 mm

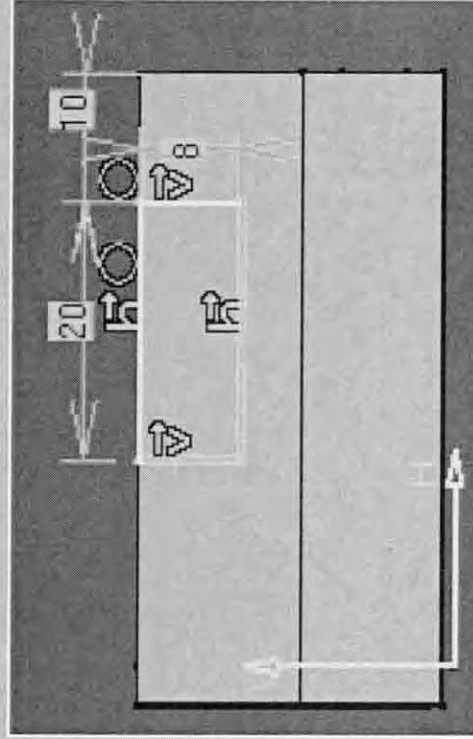
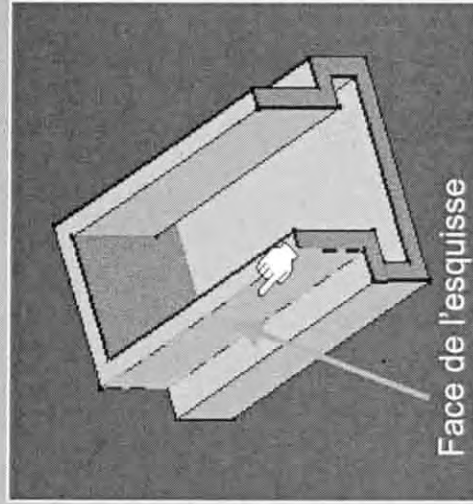




# Exercice 18

## Etape 3

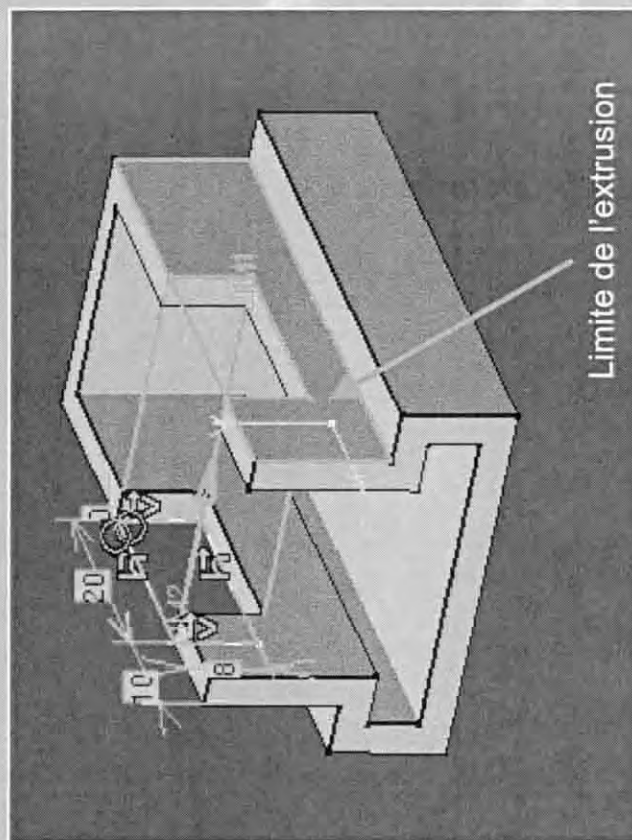
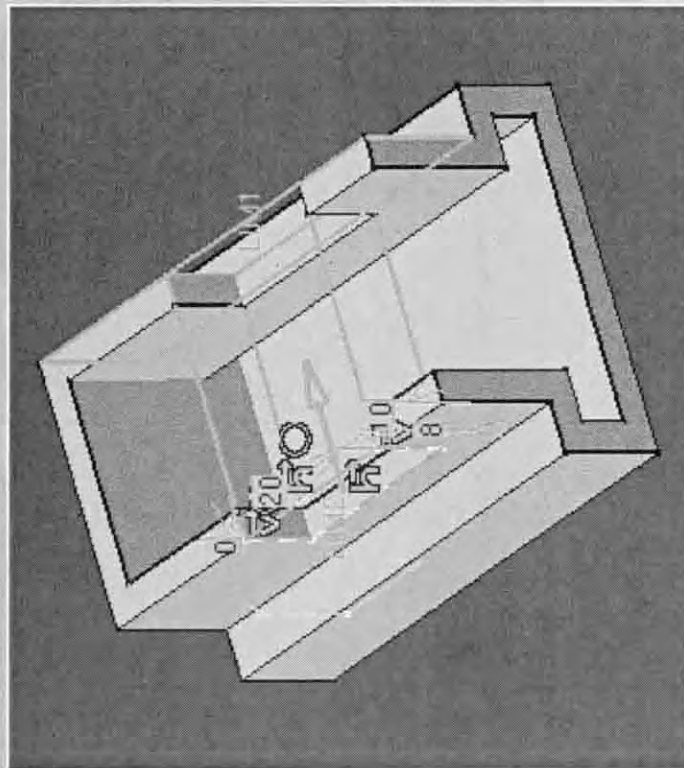
- Cacher le corps principal
- Réaliser l'esquisse suivante sur la face indiquée



# Exercice 18

## Etape 3

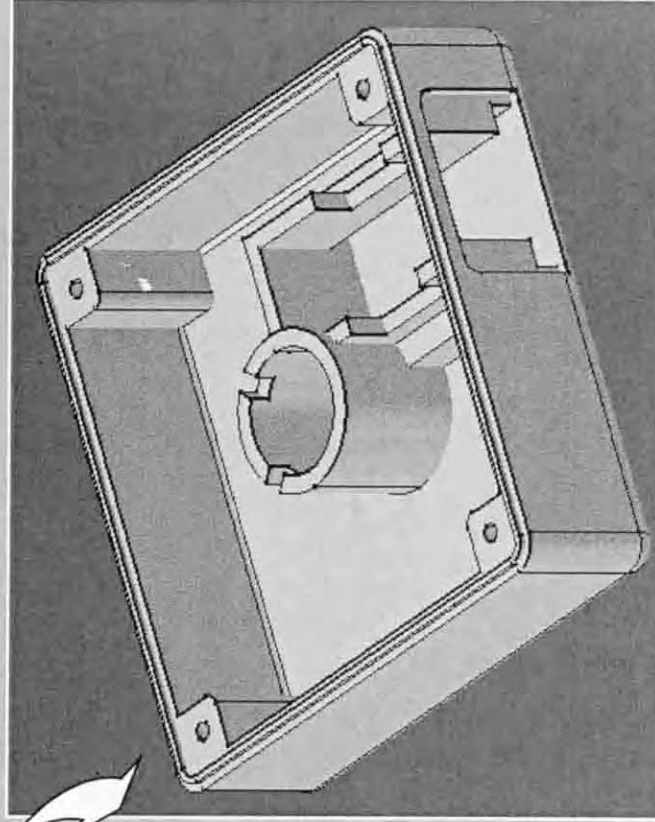
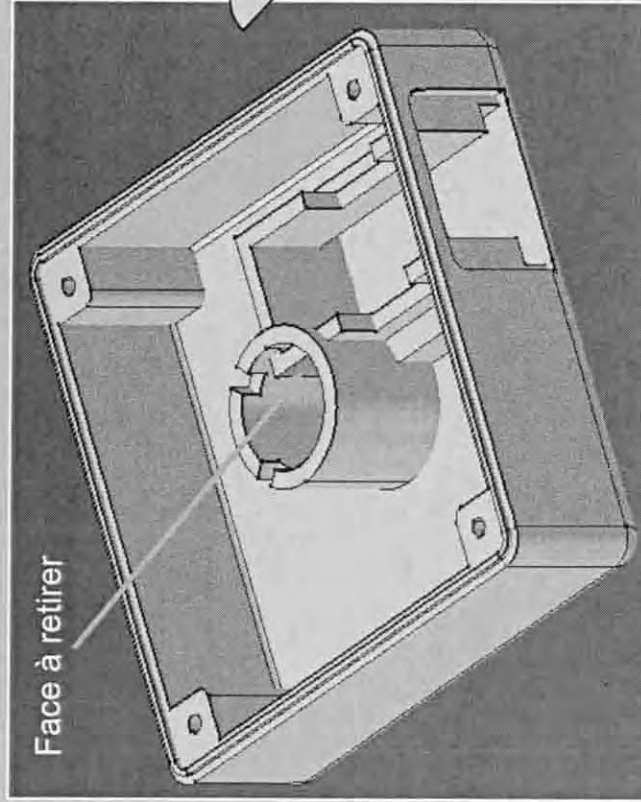
- Réaliser une poche avec pour limite la face indiquée.



# Exercice 18

## Etape 3

- Effectuer une relimitation partielle du deuxième corps de pièce avec le corps principal.





# Exercice 18

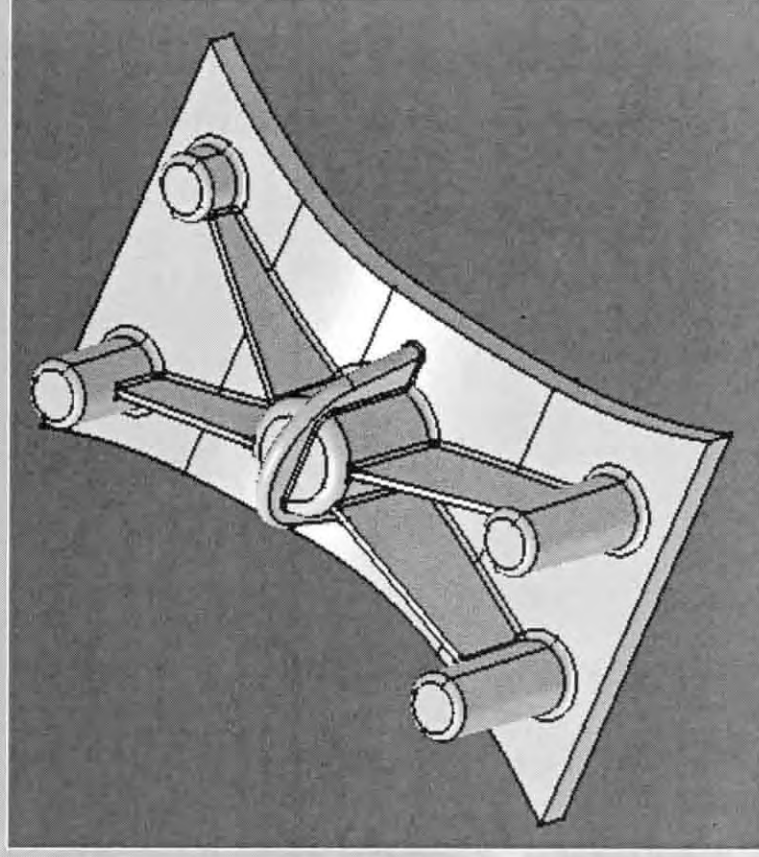
Notes personnelles

# Exercice 19

## - Objectif :

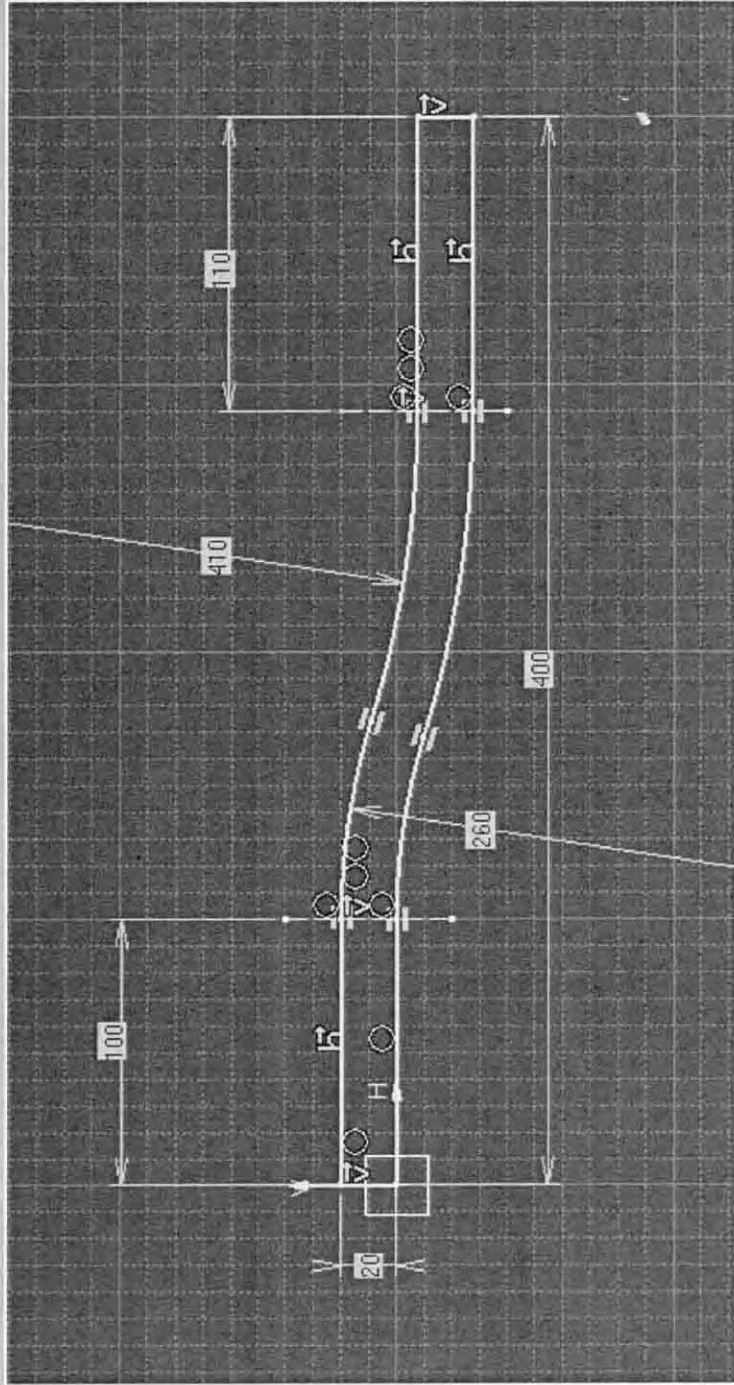
- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
  - Extrusion
  - Poche
  - Congé
  - Dépouille
  - Raidisseur
  - Nervure
  - Corps de pièce
  - Opérations booléennes

## RENFORT



# Exercise 19

### Etape 1





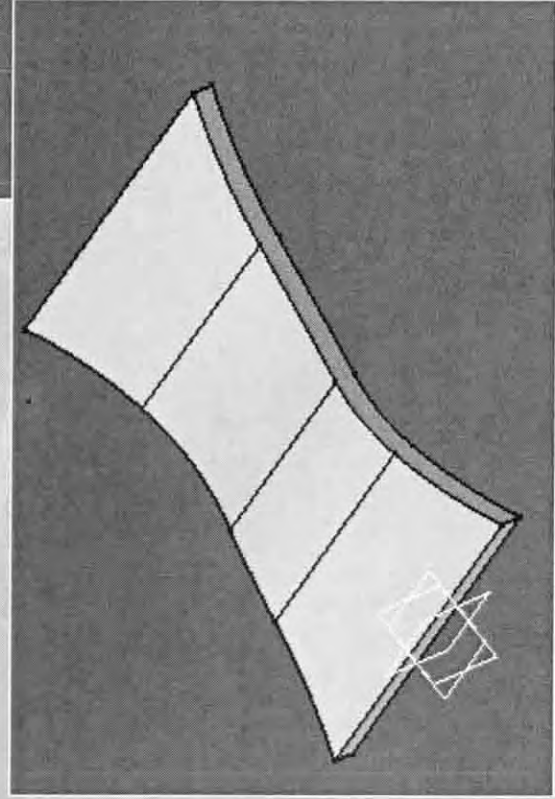
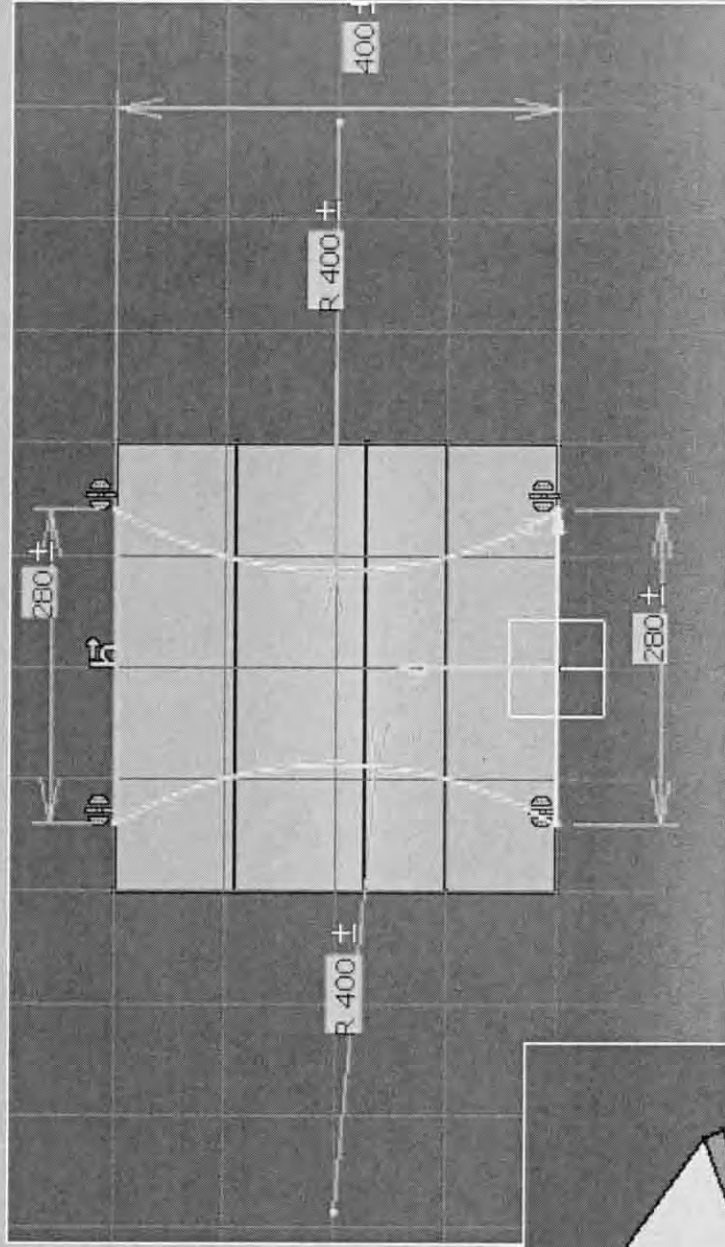
# Exercice 19

## Etape 2

- Insérer un corps de pièce
- Esquisse sur XY
- Extruder de 100mm avec extension symétrique

## Etape 3

- Intersection des 2 corps



# Exercice 19

## Etape 4

- Insérer un corps de pièce
- Esquisse sur XY
- Extruder avec :
  - 1ère limite: 80 mm
  - 2ème limite : 5 mm

## Etape 5

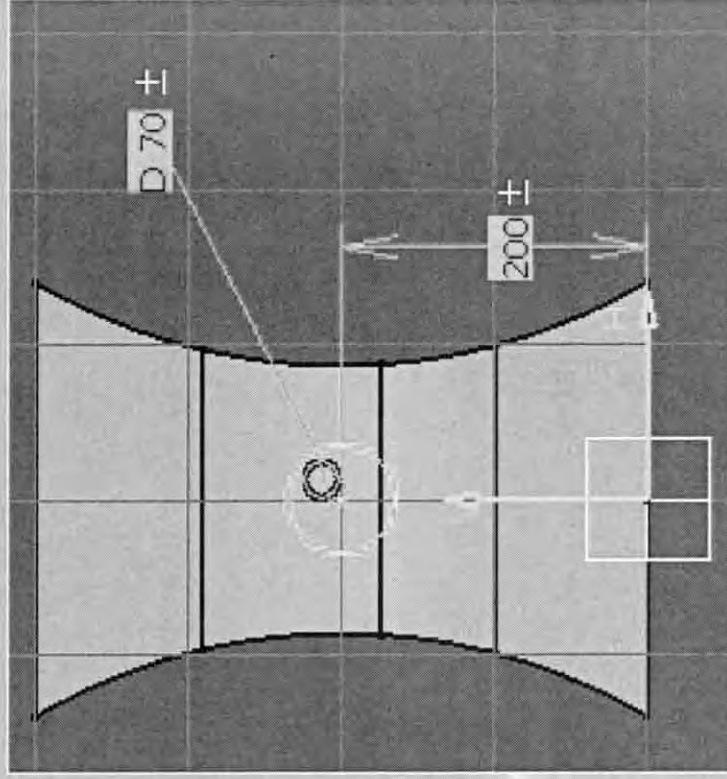
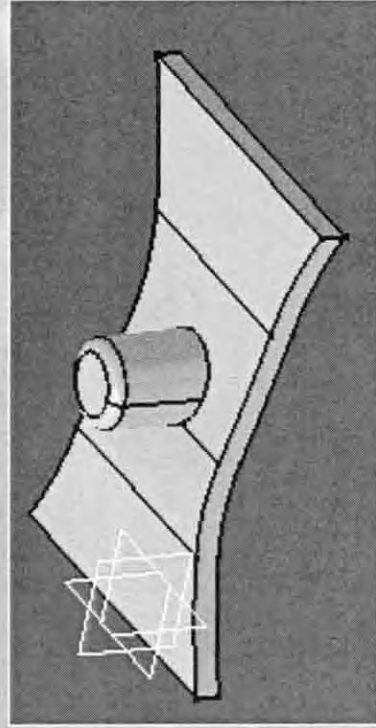
- Dépouille 1° (Plan neutre = Fsur supérieure)

## Etape 6

- Rayon sur arête supérieure (10 mm)

## Etape 7

- Assemblage des corps de pièce



# Exercice 19

## Etape 8

- Créer un plan  $Z = 100$
- Insérer corps de pièce
- Esquisse sur la surface indiquée
- Extrusion jusqu'au plan

## Etape 9

- Créer un plan  $Z = 100$
- Insérer corps de pièce
- Esquisse sur la surface indiquée
- Extrusion jusqu'au plan

## Etape 10

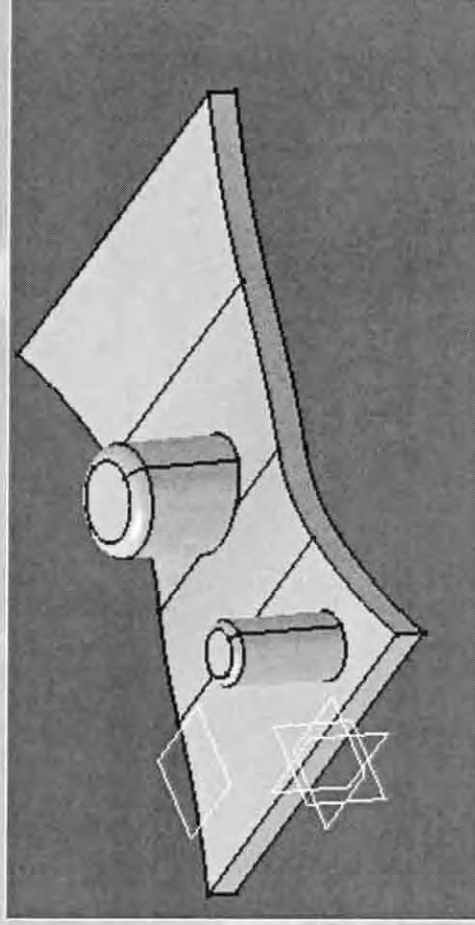
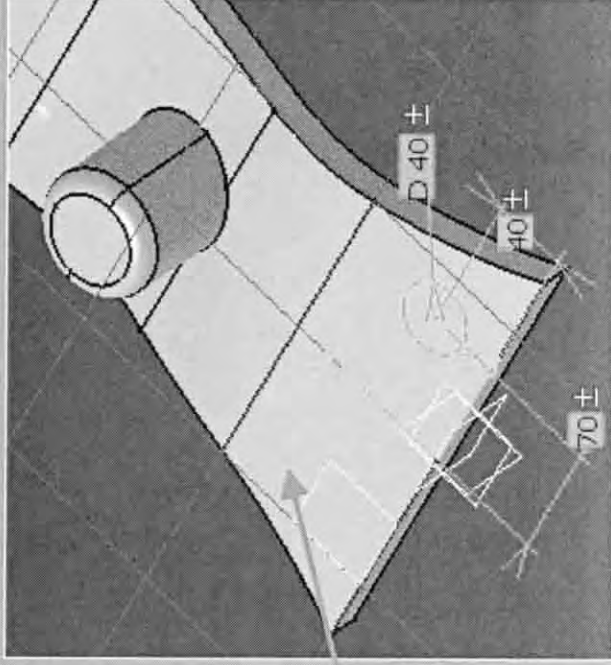
- Dépouille  $1^\circ$  (Plan neutre = Fsur supérieur)

## Etape 11

- Rayon = 5mm

## Etape 12

- Assemblage des corps de pièce





# Exercice 19

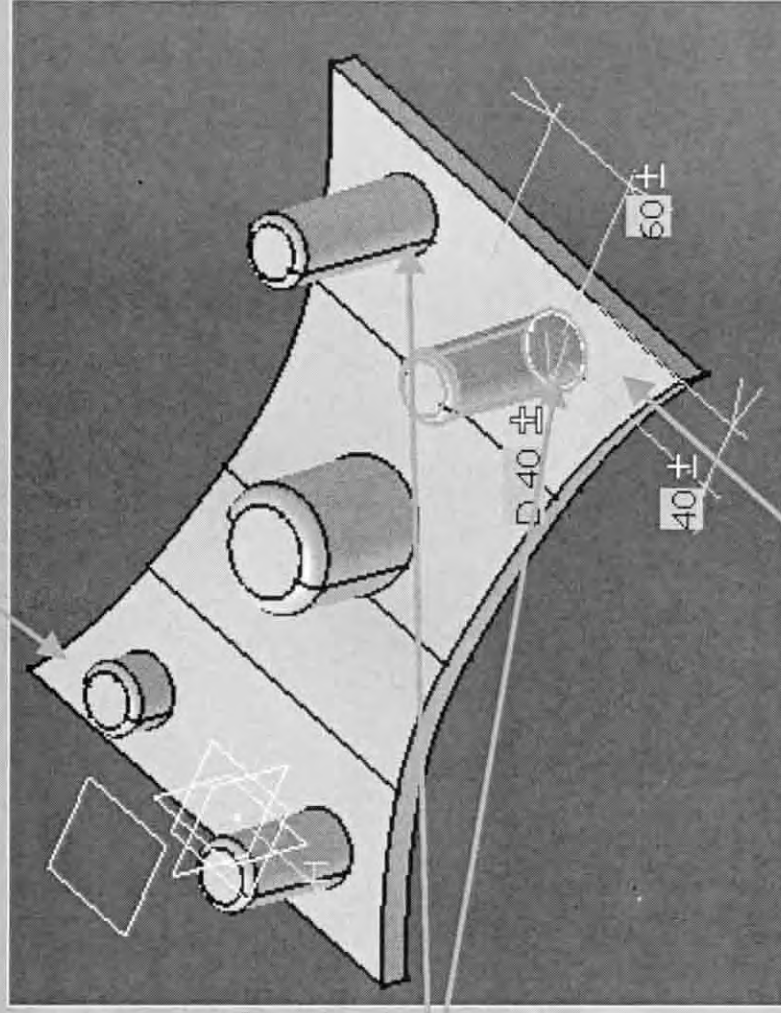
## Etape 13

- Copier /Coller du dernier corps de pièce sur la surface 1.
- Modification du profil pour positionner l'extrusion (symétrique par rapport à YZ)
- Modifier la hauteur de l'extrusion à 30mm
- Assemblage des corps de pièce.

## Etape 14

- Coller deux fois le corps de pièce sur la surface 2 et définir la position des esquisses.
- Assembler ces deux corps de pièce

Surface 1

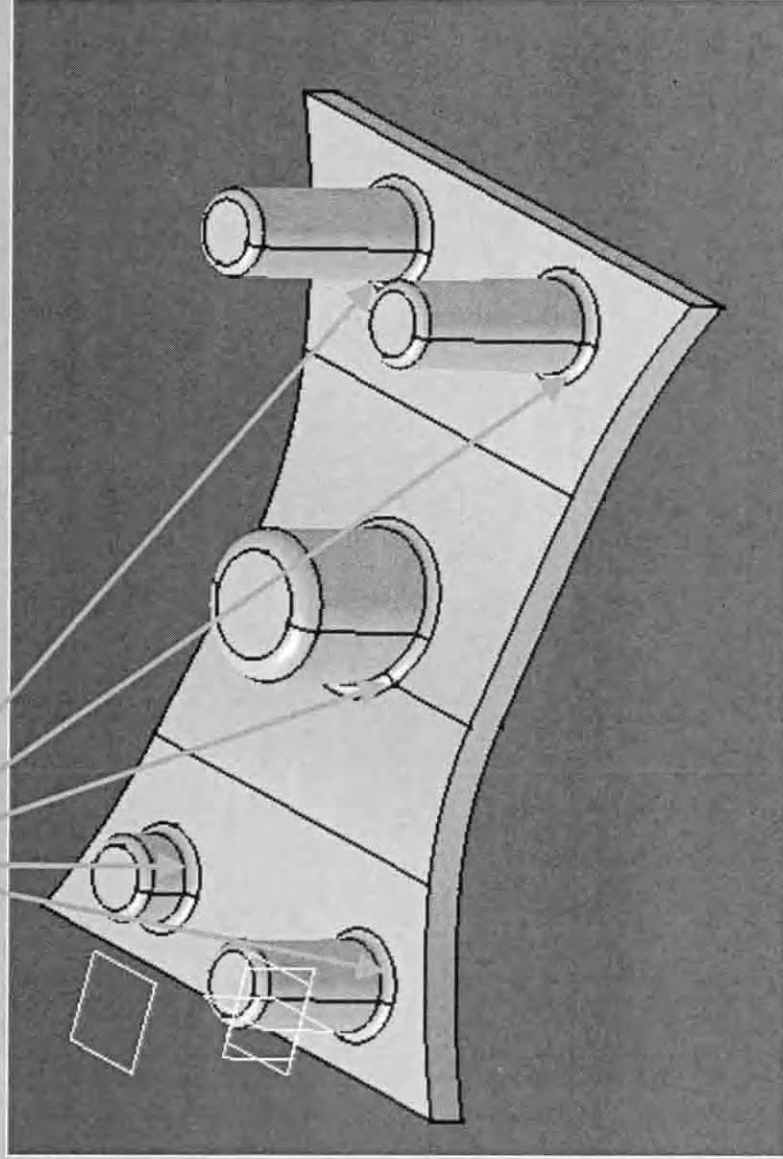


Surface 2

# Exercice 19

## Etape 15

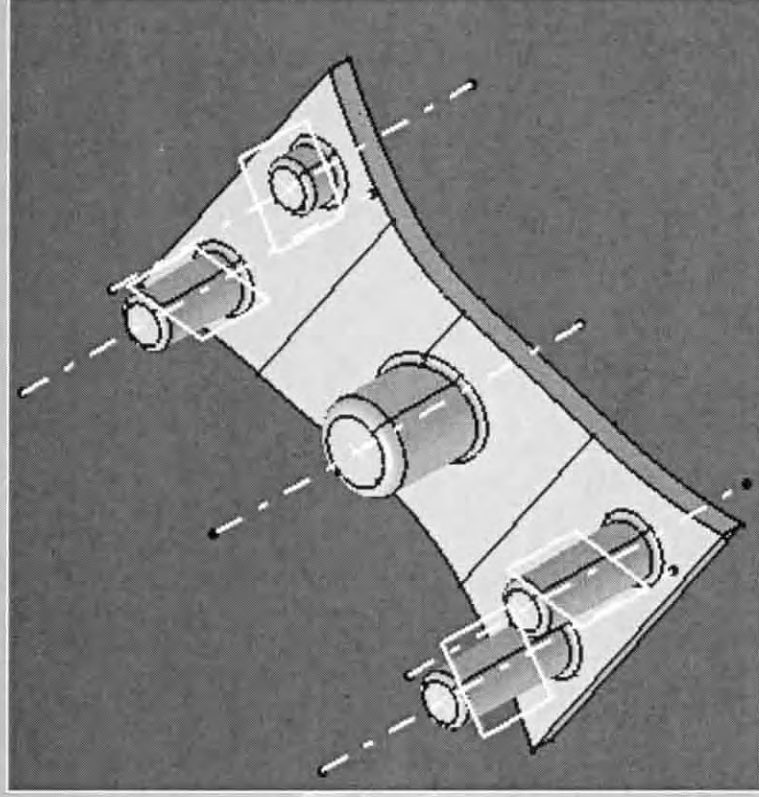
- Rayon des arêtes inférieures des extrusions 5mm



# Exercice 19

## Etape 16

- Créer les axes ( droite avec comme propriété graphique un trait d'axe) de chaque extrusion circulaire.
- Créer les 4 plans passant par l'axe central et chacun des 4 axes aux extrémités.

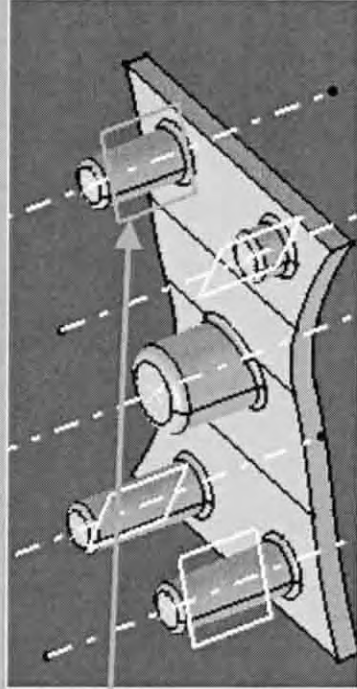




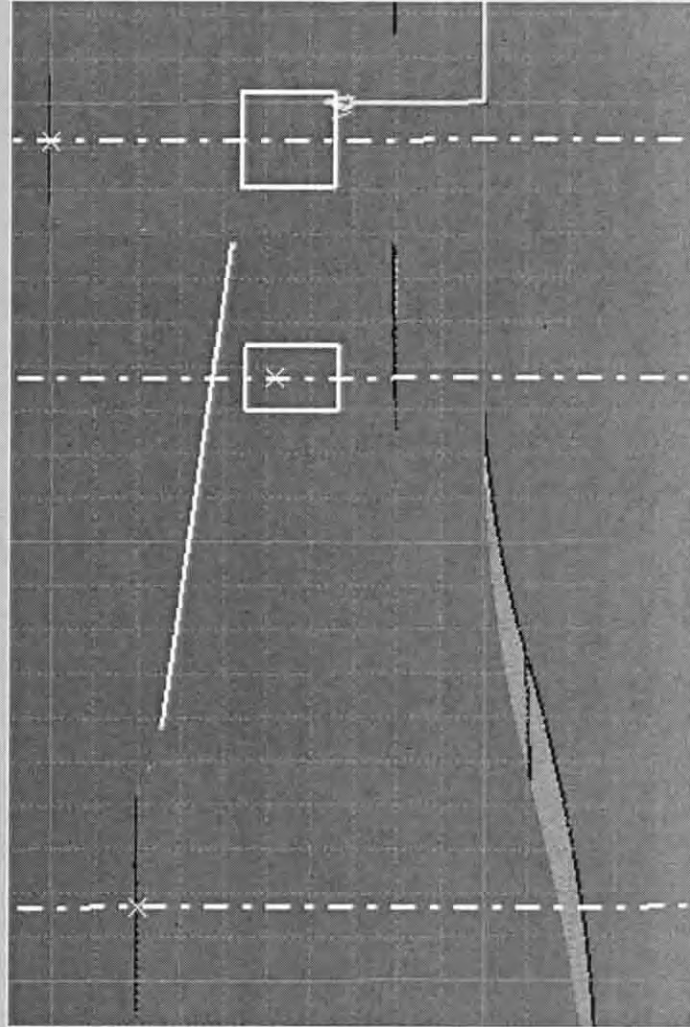
# Exercice 19

## Etape 17

- Esquisse sur ce plan
- Créer un raidisseur d'épaisseur 5mm avec l'option extension symétrique.



Couper par le plan d'esquisse



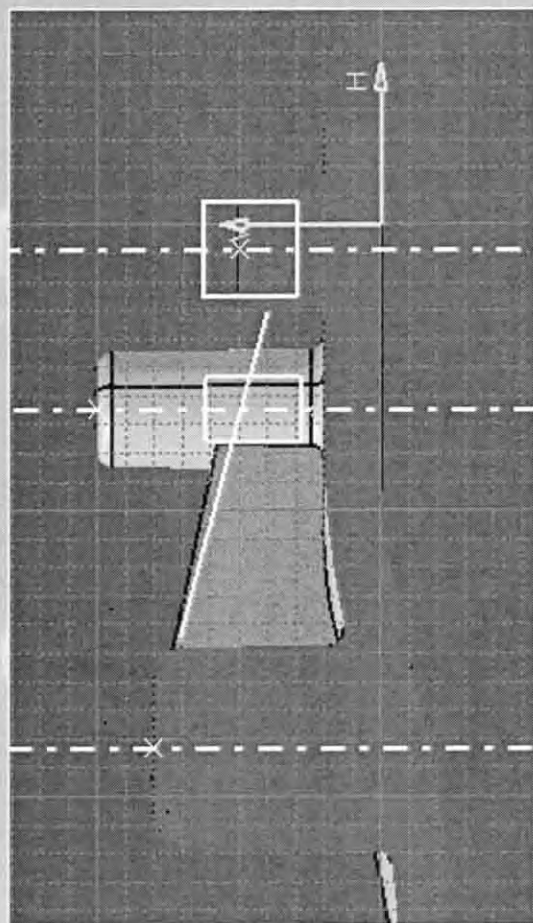
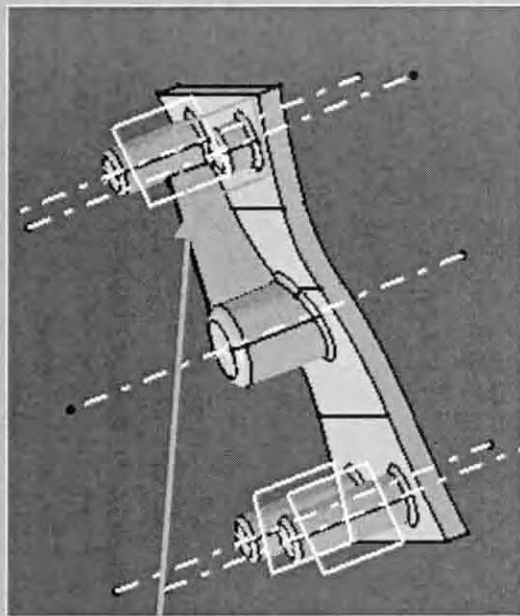
# Exercice 19

## Etape 18

- Esquisse sur ce plan
- Créer un raidisseur d'épaisseur 5mm avec l'option extension symétrique.



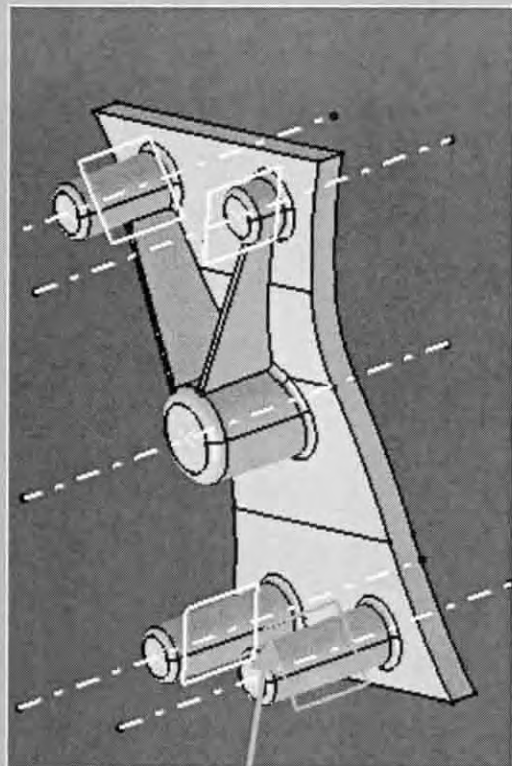
Couper par le plan d'esquisse



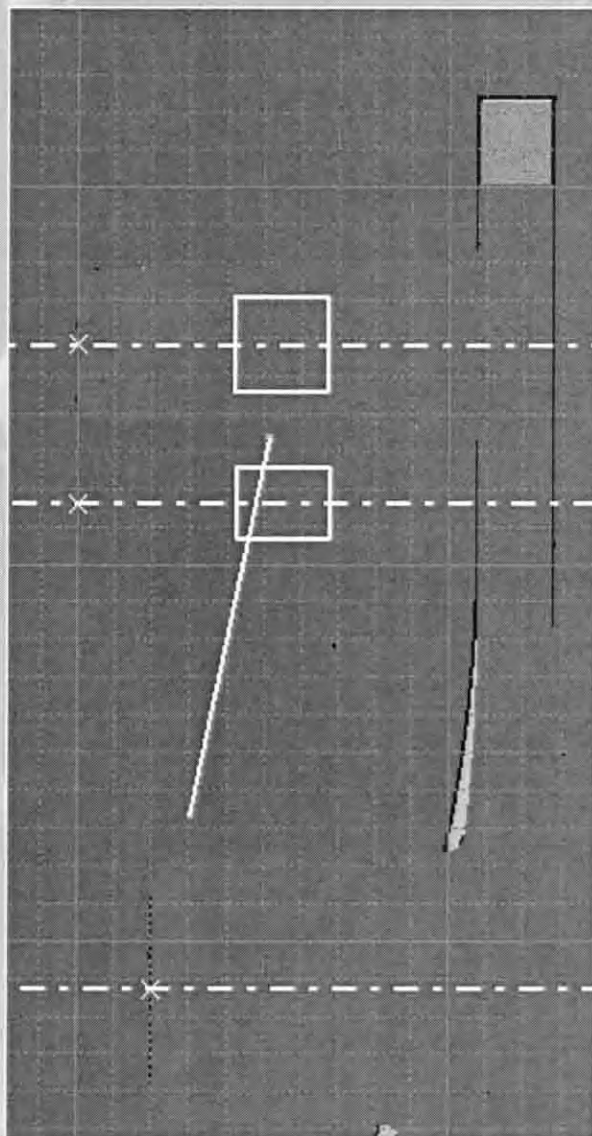
# Exercice 19

## Étape 19

- Esquisse sur ce plan
- Créer un raidisseur d'épaisseur 5mm avec l'option extension symétrique.



Couper par le plan d'esquisse

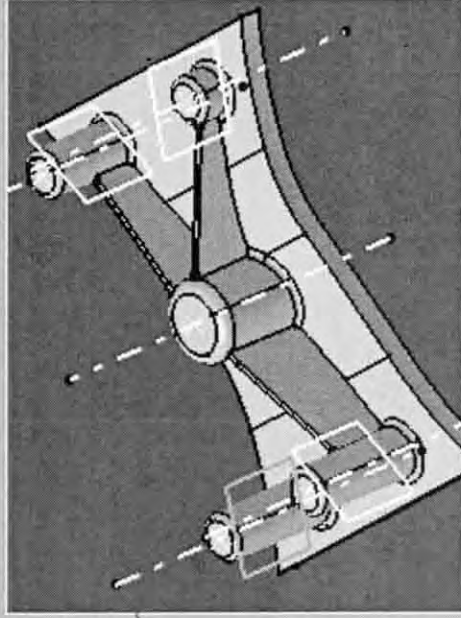




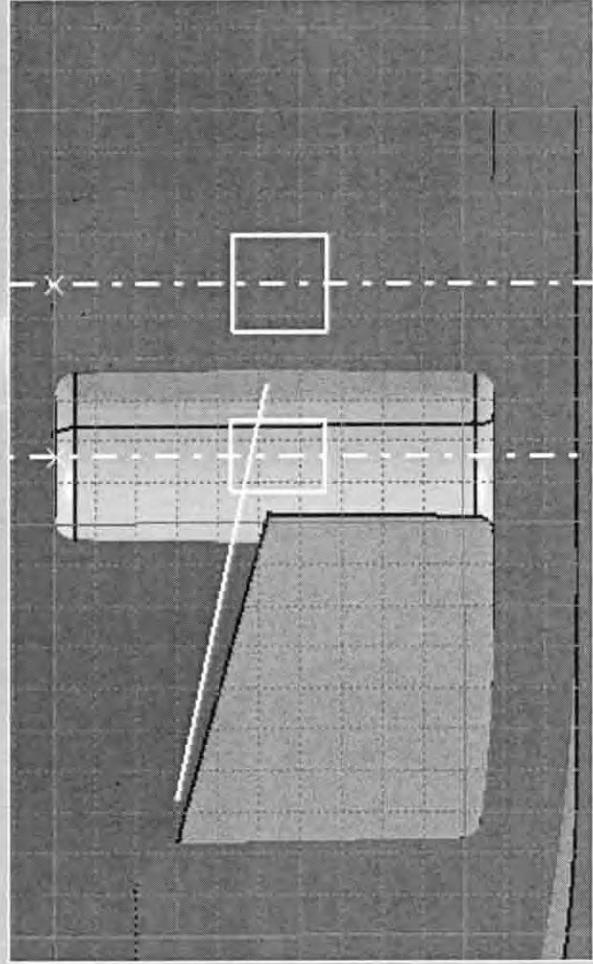
# Exercice 19

## Etape 20

- Esquisse sur ce plan
- Créer un raidisseur d'épaisseur 5mm avec l'option extension symétrique.



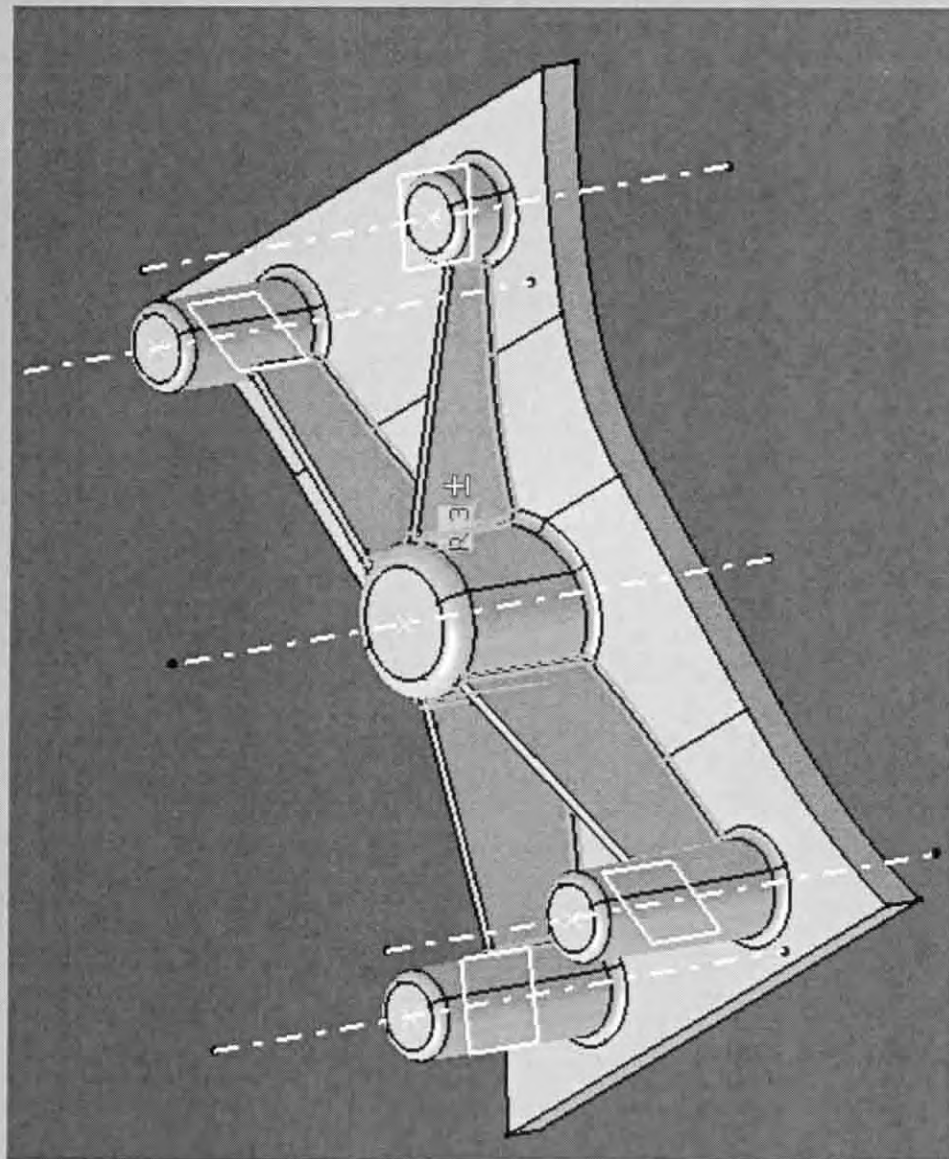
Couper par le plan d'esquisse



# Exercice 19

## Etape 21

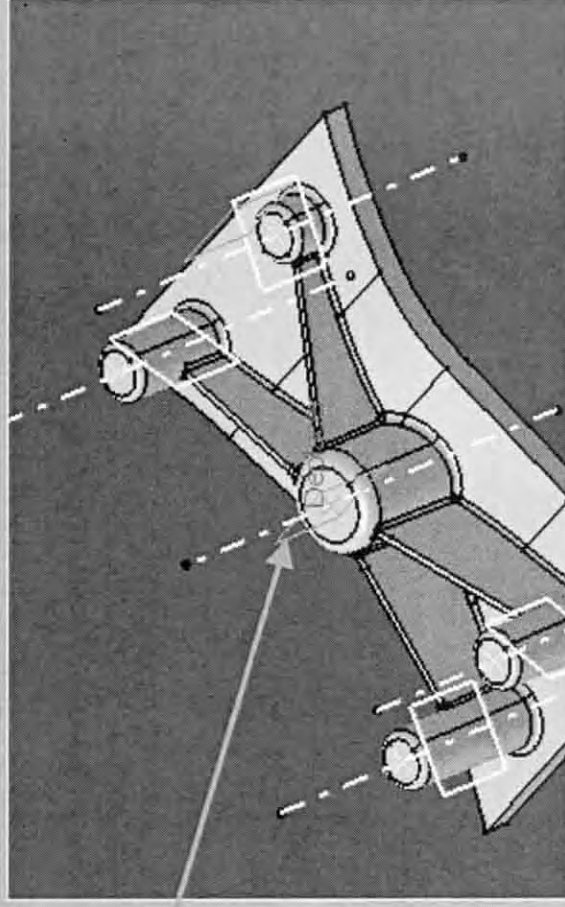
- Rayon de chaque raidisseur : 3mm



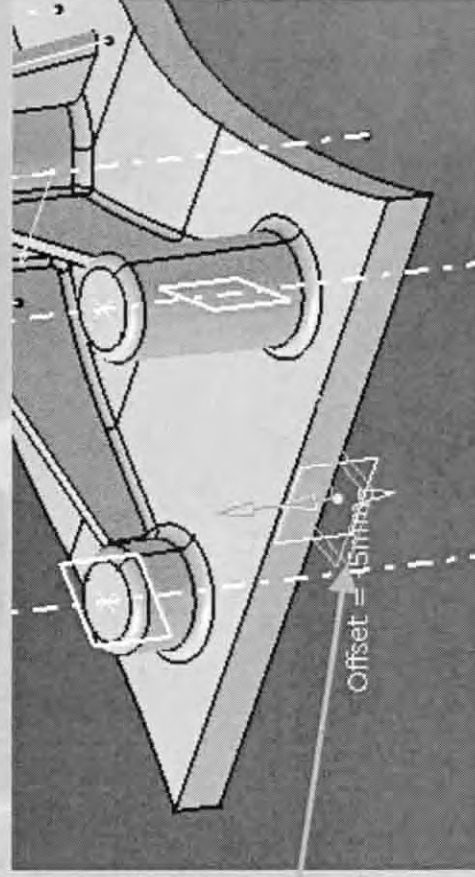
# Exercice 19

## Etape 22

- Créer un plan de référence parallèle à ZX passant par le centre de l'extrusion



- Créer un plan en décalage de 5 mm par rapport au plan XY

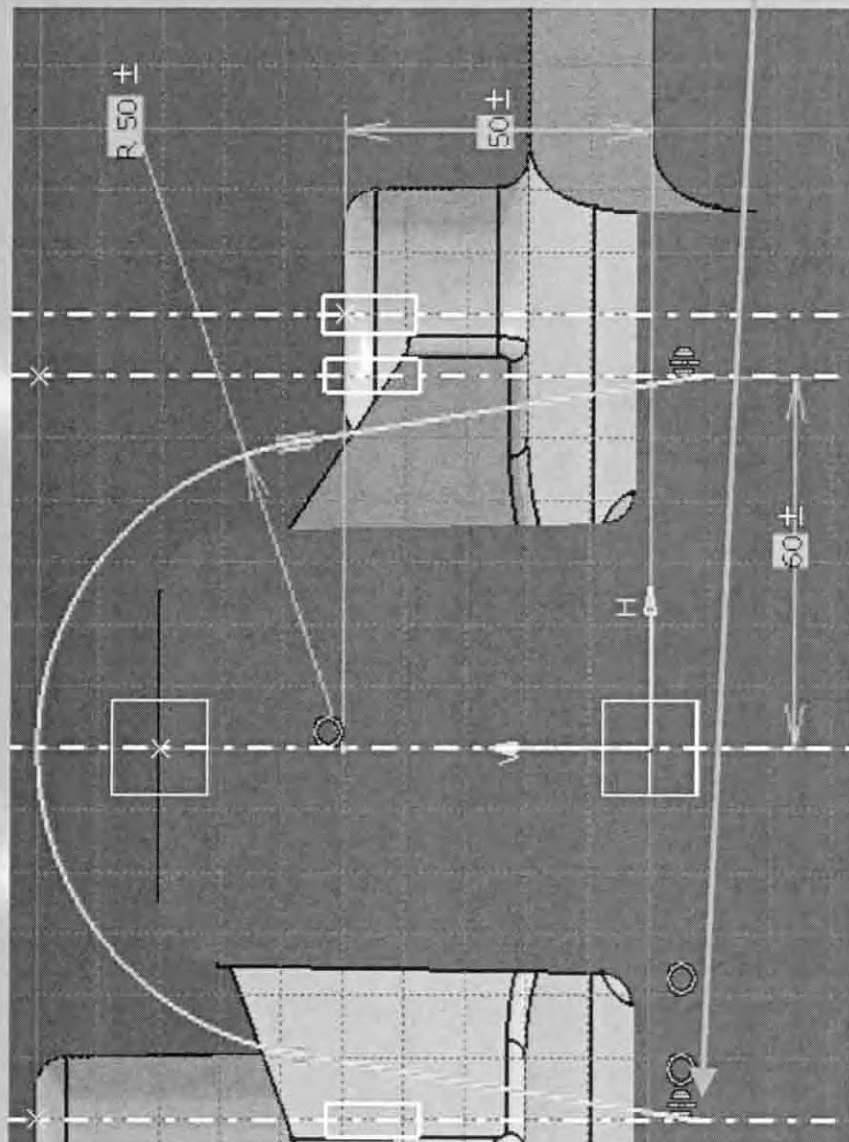




# Exercice 19

## Etape 23

- Esquisse dans le plan parallèle à ZX de la courbe guide

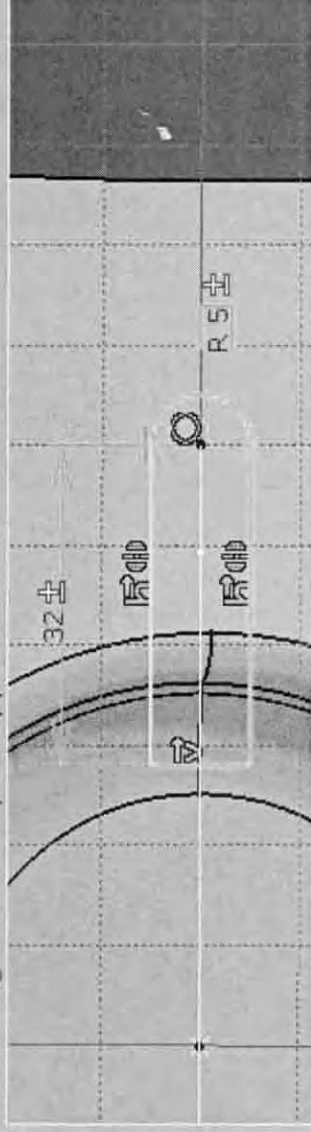


La courbe guide est coïncidente avec le plan parallèle à XY.

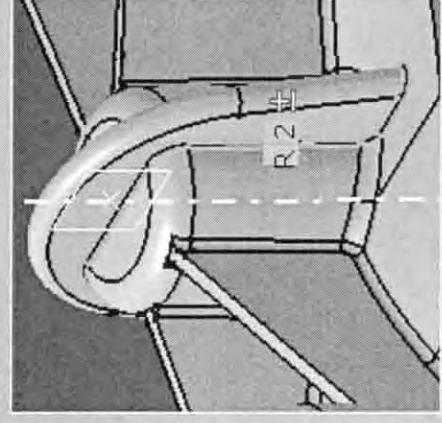
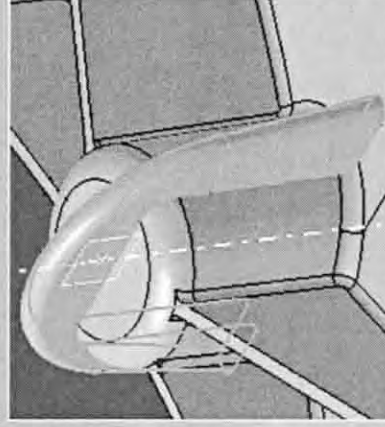
# Exercice 19

## Etape 24

- Esquisse sur le plan en décalage de 5mm par rapport à XY du profil



- Créer la nervure

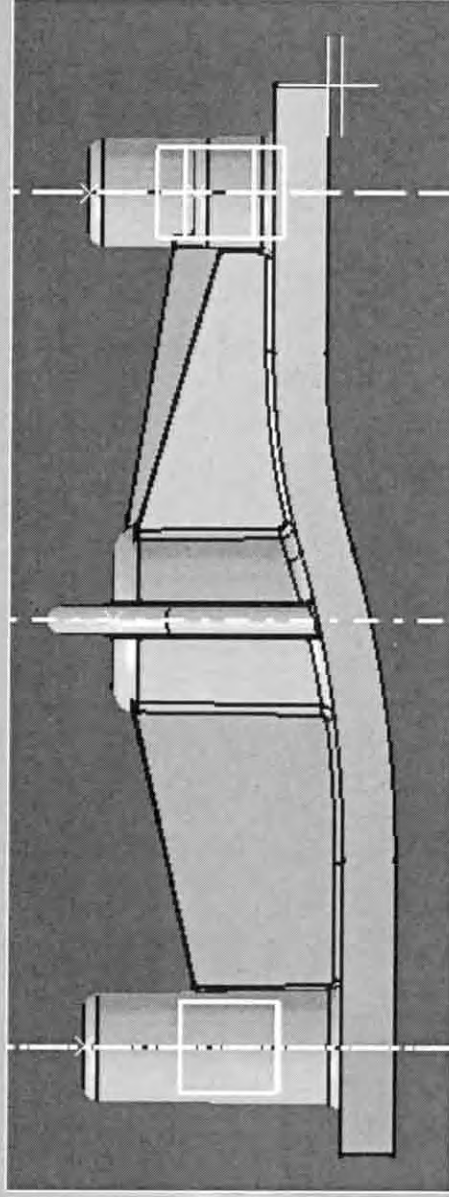


- Rayon entre le Balayage et le corps 2mm

# Exercice 19

## Modifications

Changer la hauteur du plan offset à 90 mm





# Exercice 19

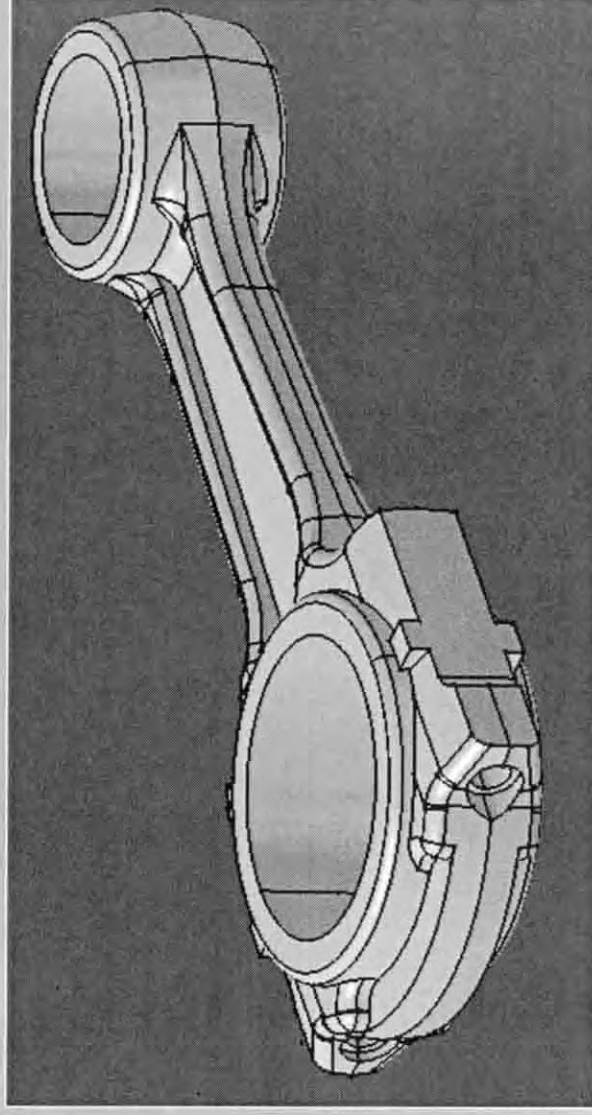
Notes personnelles



# Exercice 20

## BIELLE

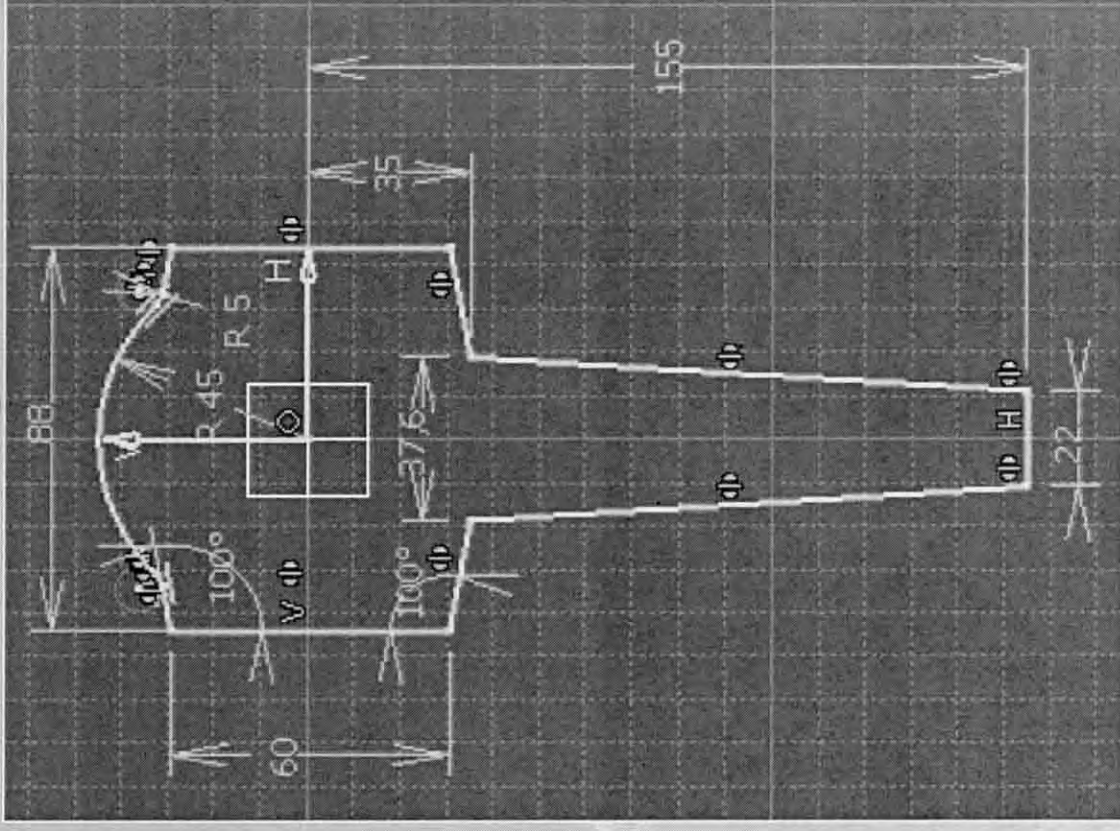
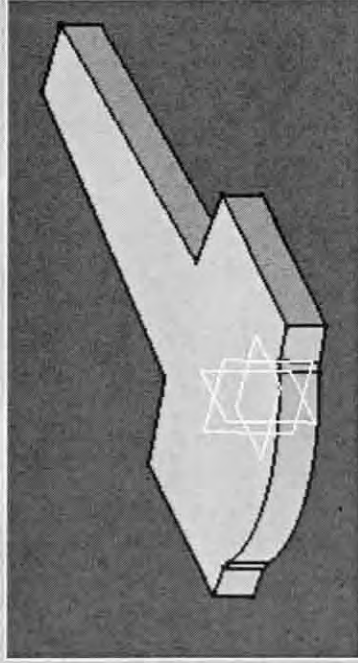
- Objectif :
  - Outils d'Esquisse
  - Fonctions technologiques :
    - Extrusion
    - Poche
    - Dépouille
    - Congé
    - Corps de pièce
    - Assemblage
    - Symétrie



# Exercise 20

### Etape 1 :

- **Esquisse.1** sur le plan XY
- **Extrusion.1** (10.5mm)

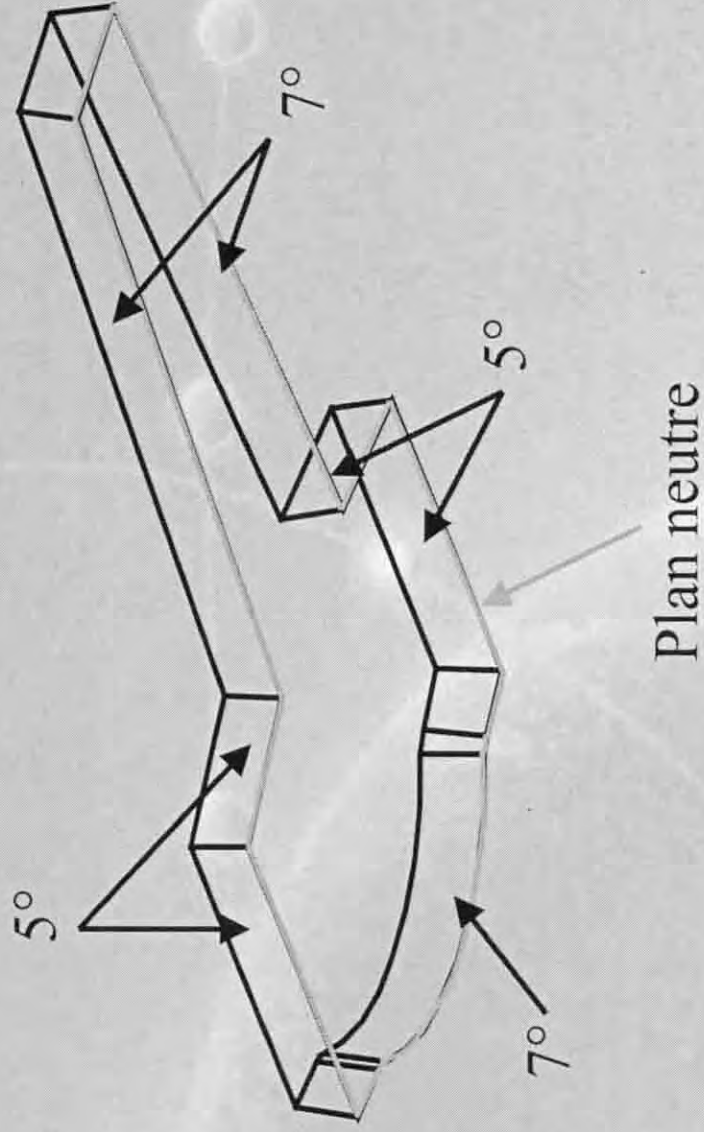




# Exercice 20

## Etape 2 :

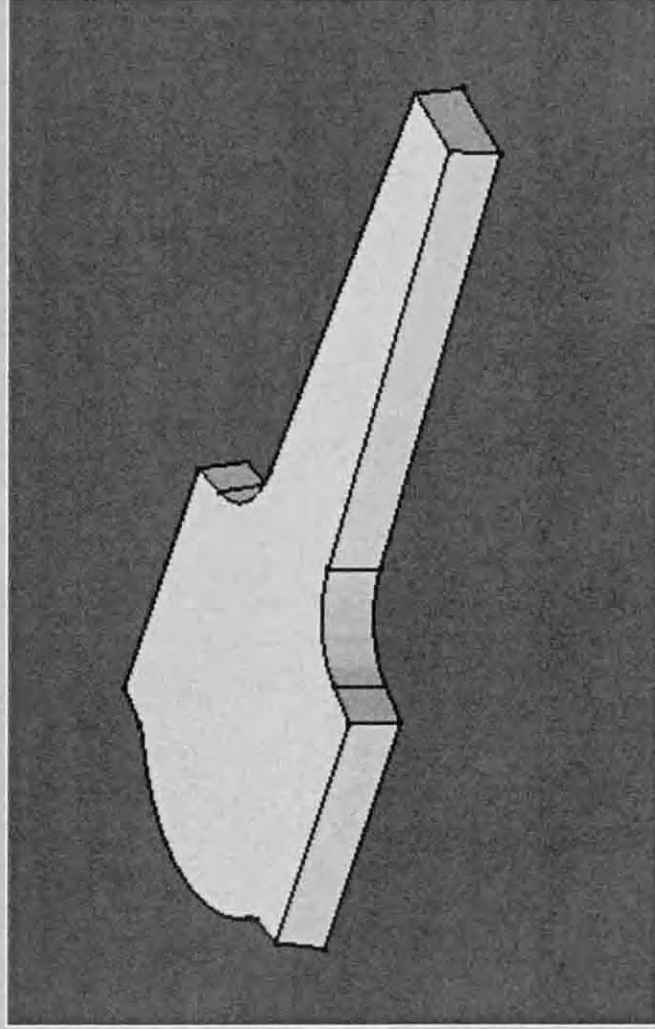
- Dépouille suivant Z, Plan neutre face inférieure, Angle = 7°
- Dépouille suivant Z, Plan neutre face inférieure, Angle = 5°



# Exercice 20

## Etape 3 :

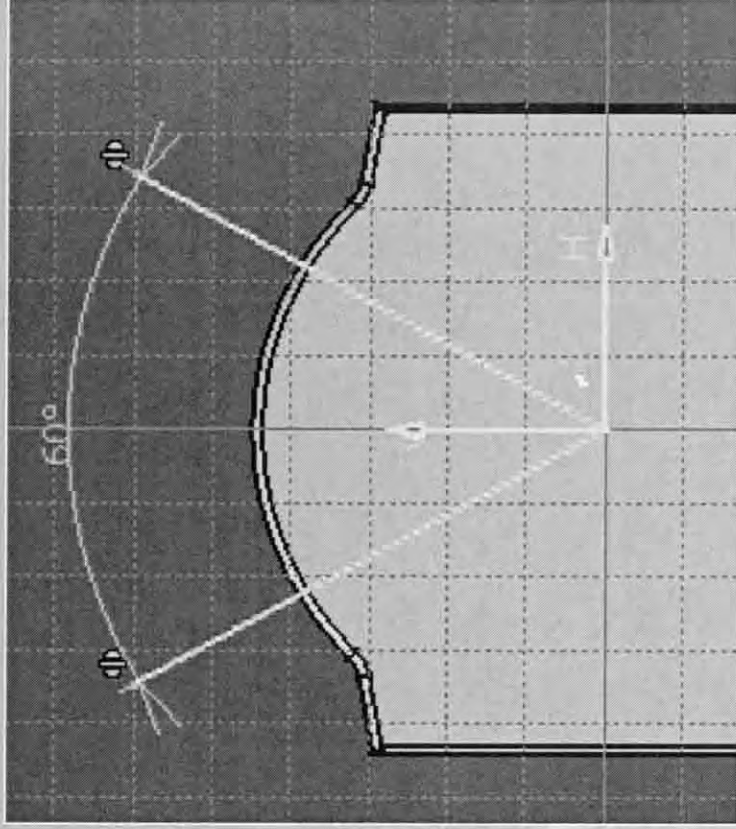
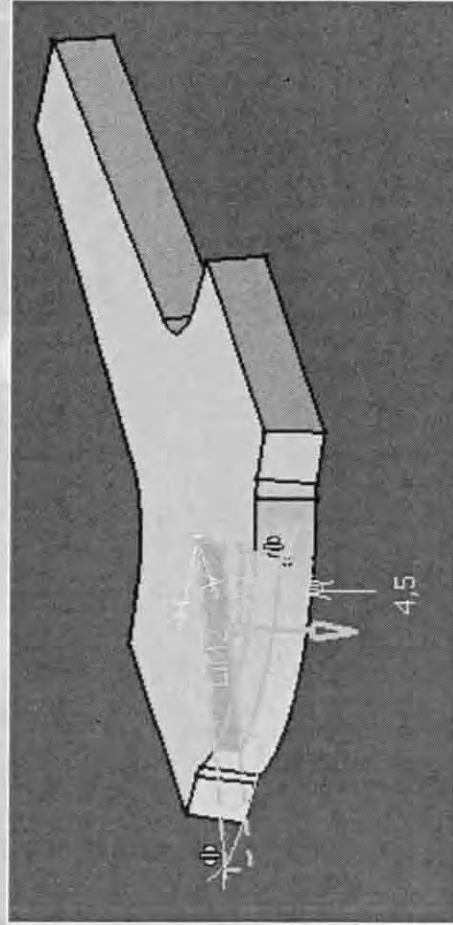
- Congé arête.1 (R=20mm)



# Exercice 20

## Etape 4 :

- Esquisse.2 sur la face supérieure
- Poche.1 de 4,5mm

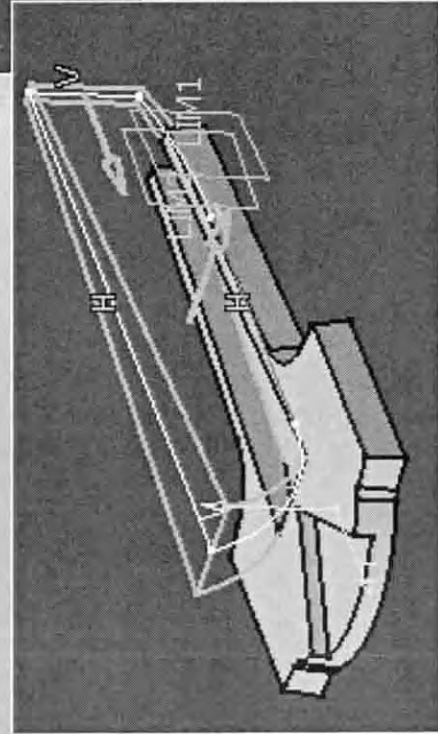
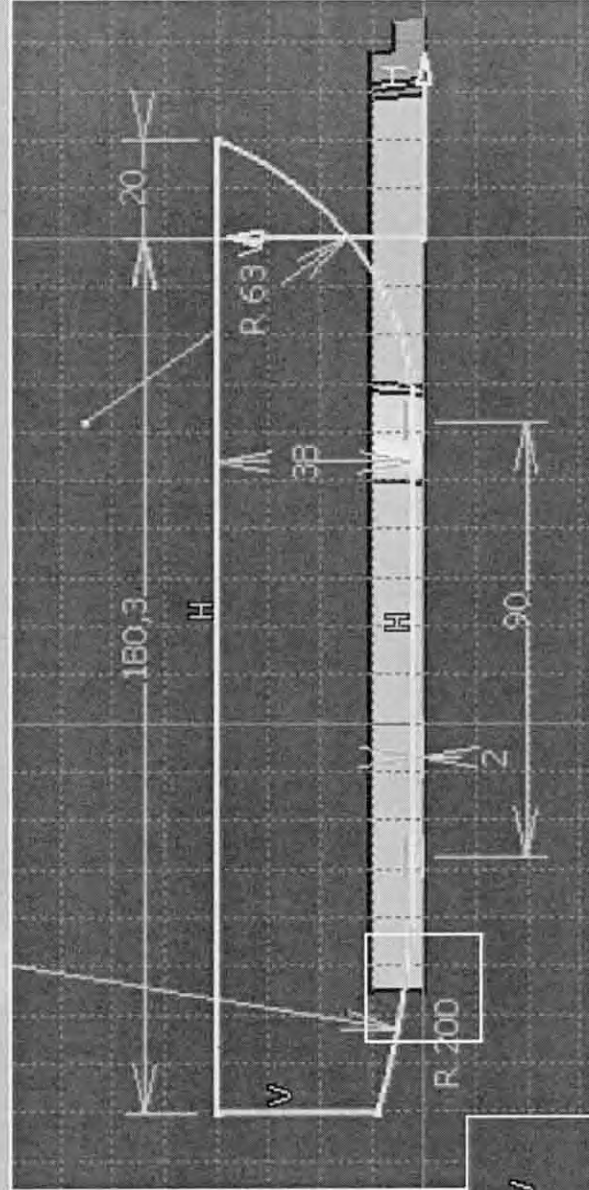




# Exercice 20

## Etape 5 :

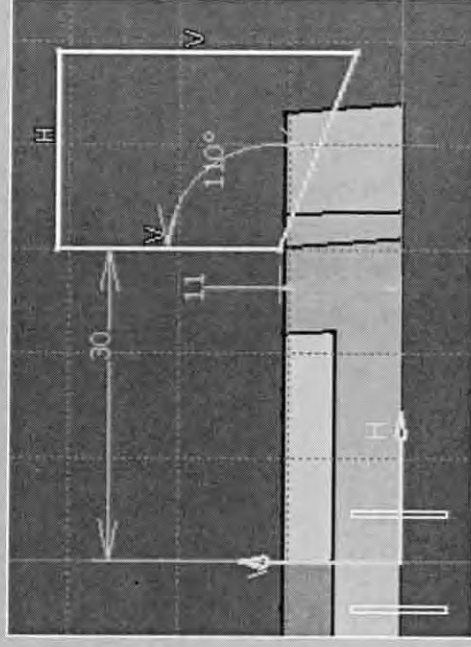
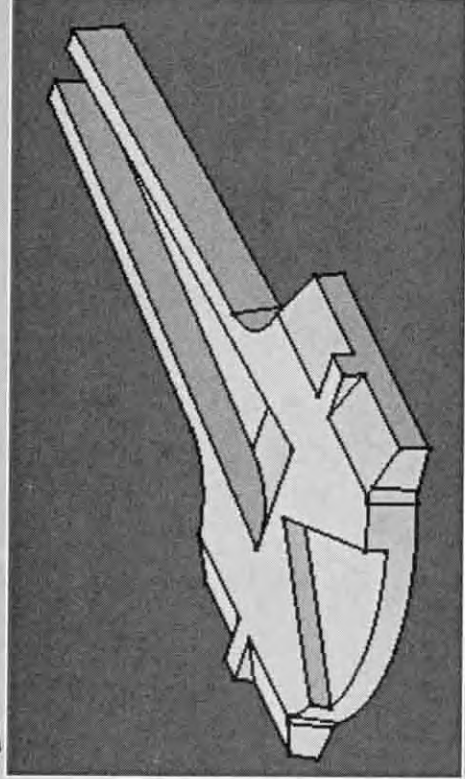
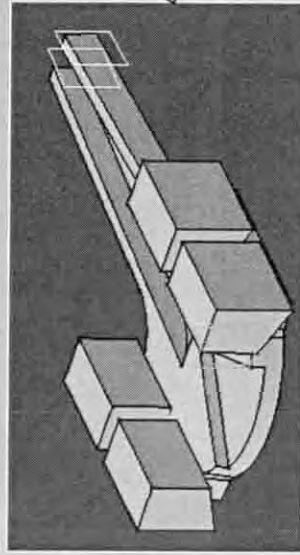
- *Esquisse.3*
- Créer deux plans parallèles aux faces extérieures avant la dépouille de 6,5 mm.
- *Poche.2* (Entre les plans précédents)



# Exercice 20

## Etape 6 :

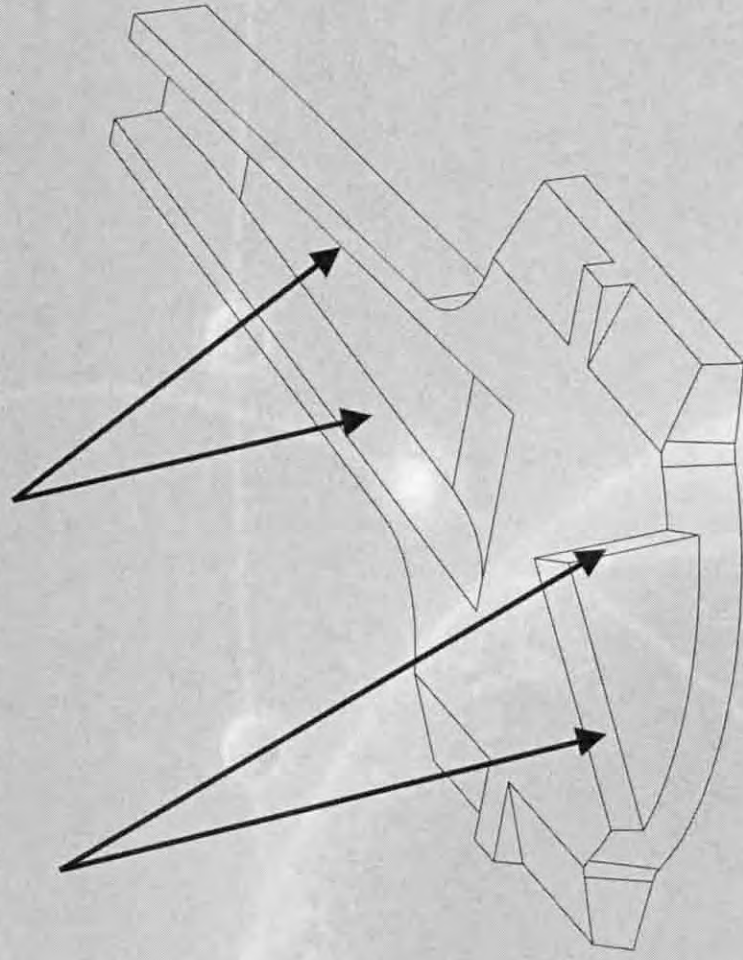
- Insérer un corps de pièce
- **Esquisse.4**
- **Poche.3** sur le plan ZX (entre  $y=3.5$  et  $y=-40$ )
- Symétrie / XY et XZ
- Assembler le corps de pièce



# Exercice 20

## Etape 7 :

- Dépouilles des poches, Direction d'extraction suivant Z, Plan neutre = fond de la poche, angle=10

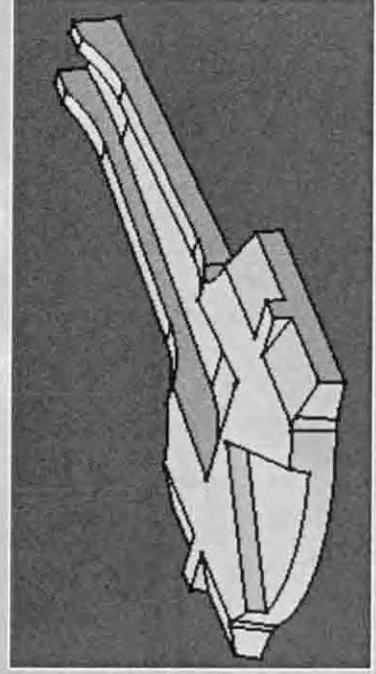
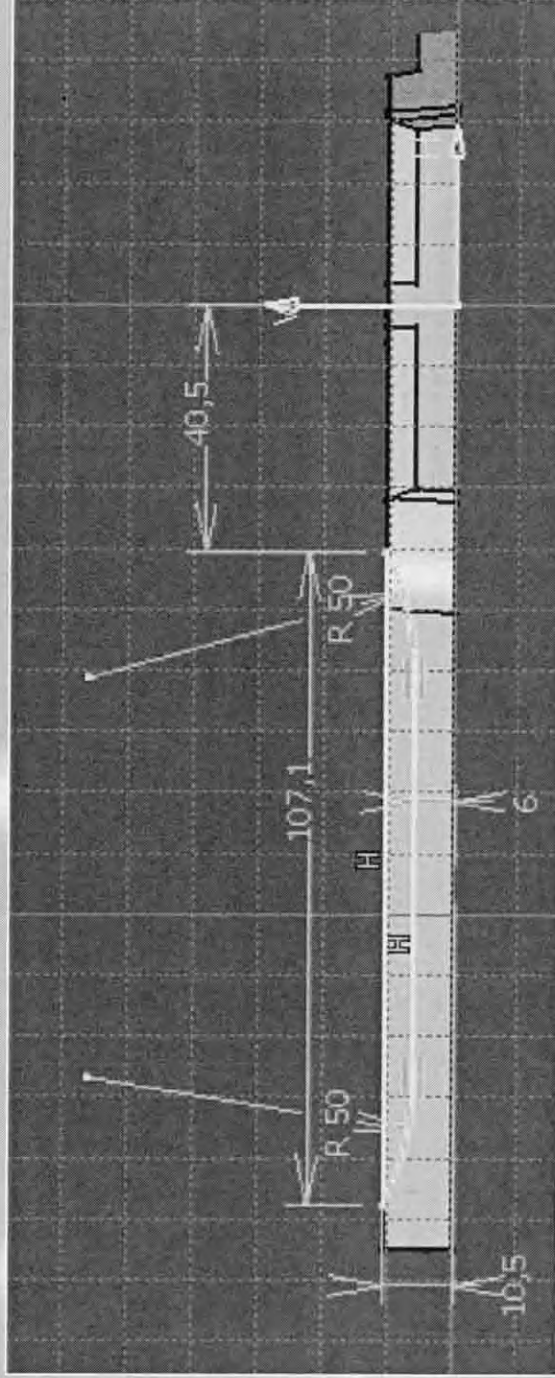




# Exercice 20

## Etape 8 :

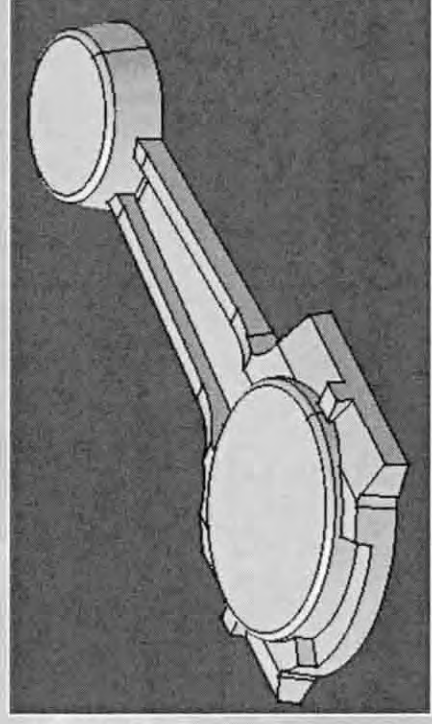
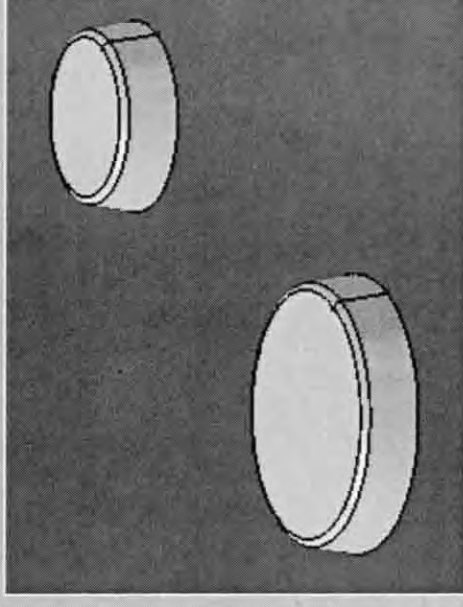
- Esquisse.5
- Poche.4 (Jusqu'au dernier)



# Exercice 20

## Etape 9 :

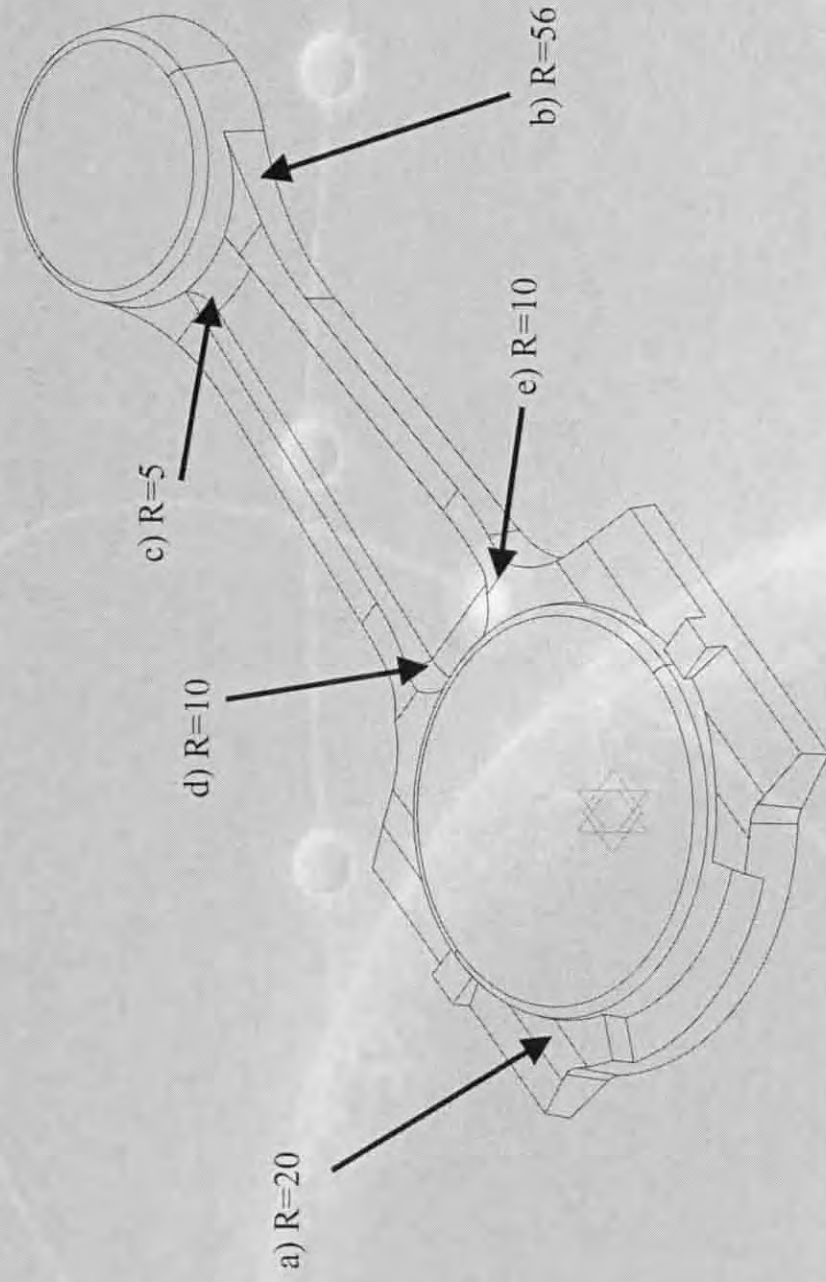
- Insérer un corps de pièce
- Créer une extrusion circulaire de centre 0,-155,0 axe Z, R=23 entre les plans Z=0 et Z=14
- Dépouille sur l'Extrusion de 10°, Plan neutre Z=14
- Congé de 2mm sur le haut de l'extrusion
- Insérer un corps de pièce
- Créer une extrusion circulaire centre 0,0,0 axe Z, R=35 entre les plans Z=0 et Z=14
- Dépouille sur l'extrusion de 10°, Plan neutre z=14
- Congé de 2mm sur le haut de l'extrusion
- Assembler les corps de pièce



# Exercice 20

## Etape 10 :

- Créer les congés de raccordement

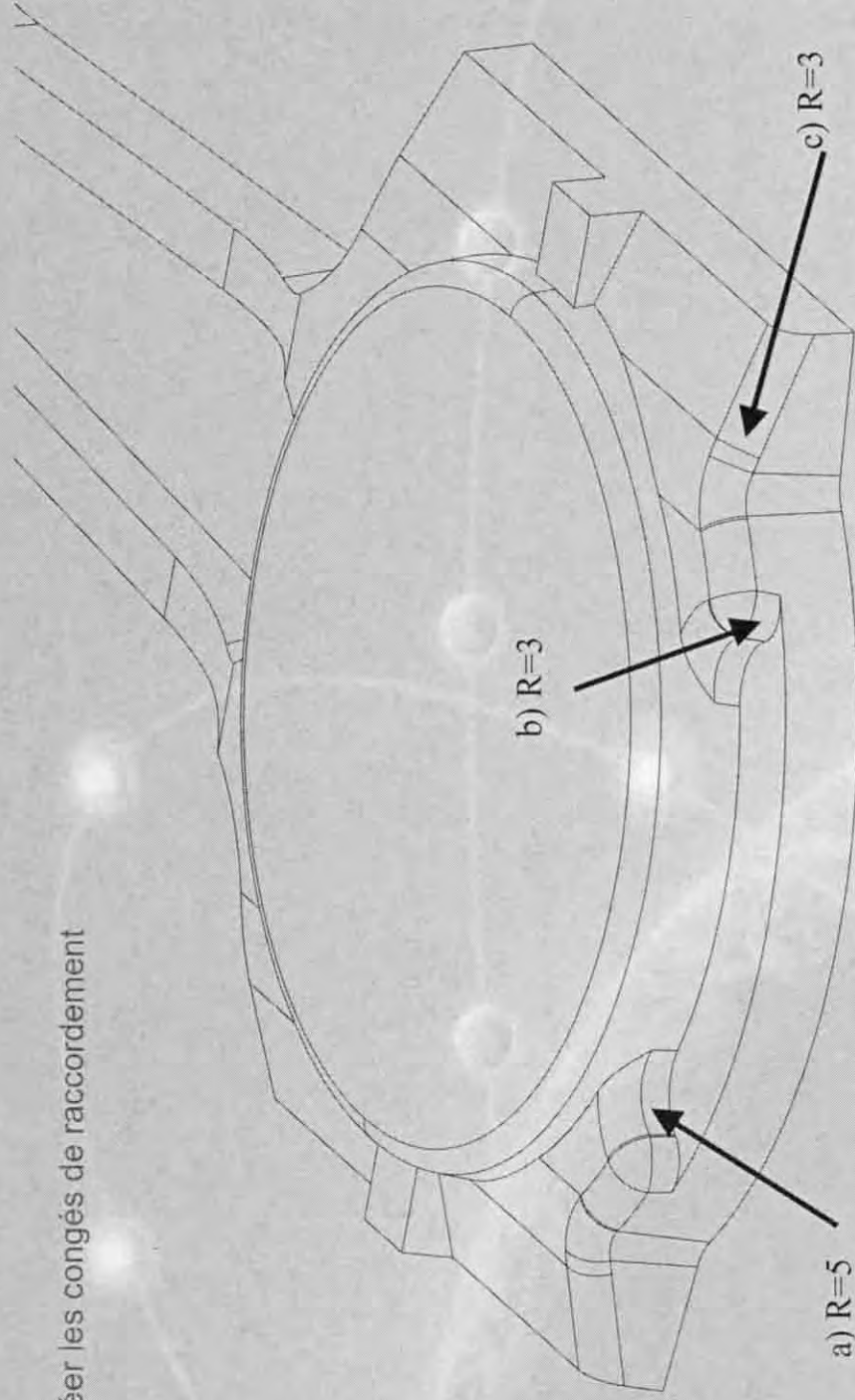




# Exercice 20

## Etape 12 :

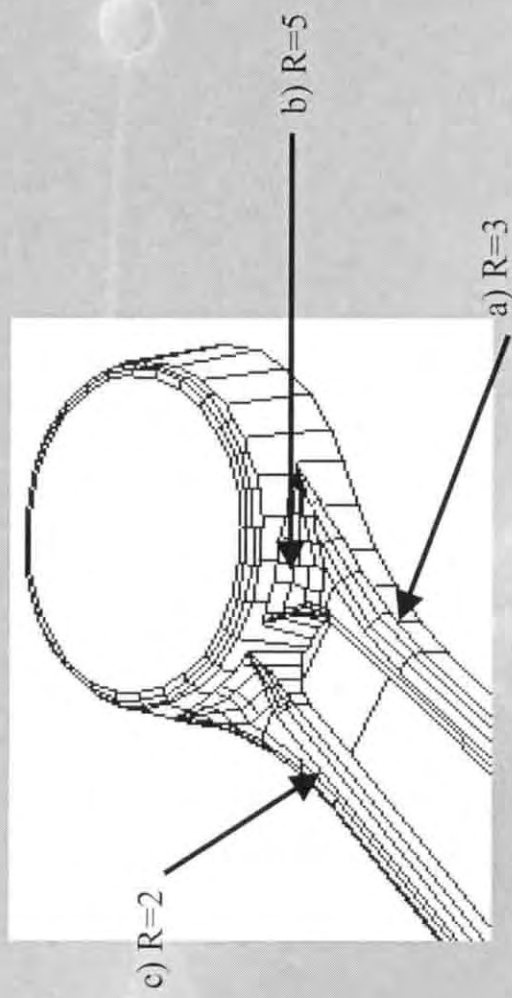
- Créer les congés de raccordement



# Exercice 20

## Etape 13 :

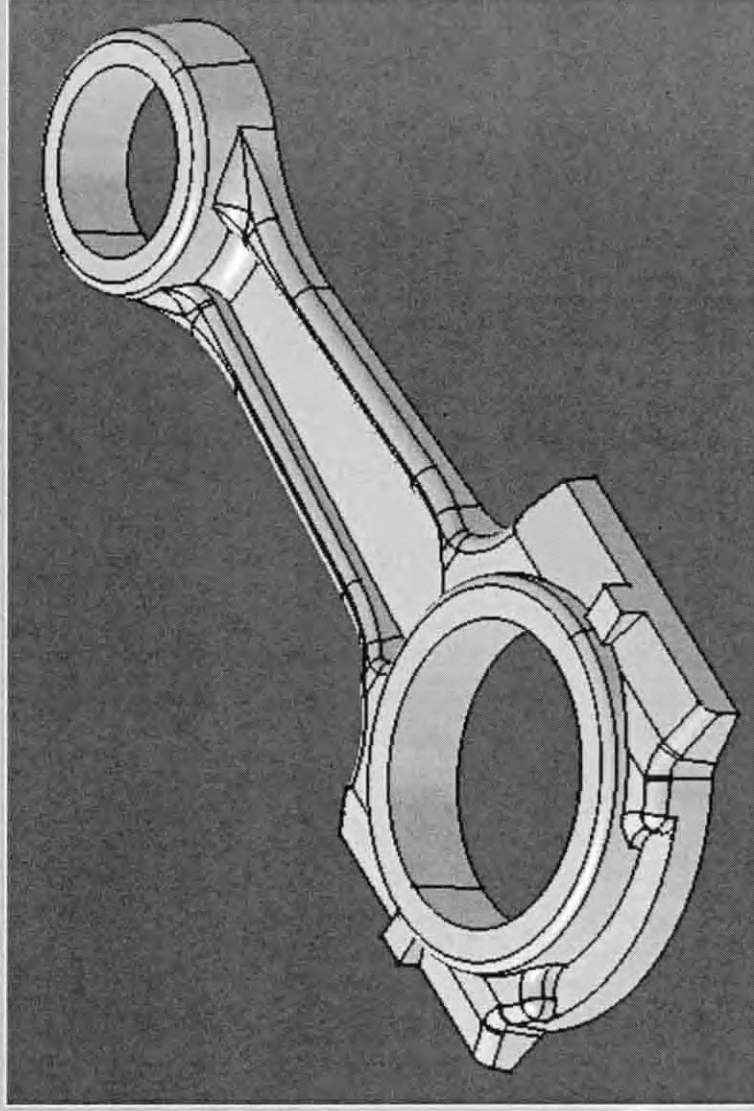
- Créer les congés de raccordement



# Exercice 20

## Etape 14 :

- Esquisse circulaire en 0,0,0 R=27,5
- Poche *Jusqu'au dernier*
- Esquisse circulaire en 0,-155,0 R=17
- Poche *Jusqu'au dernier*

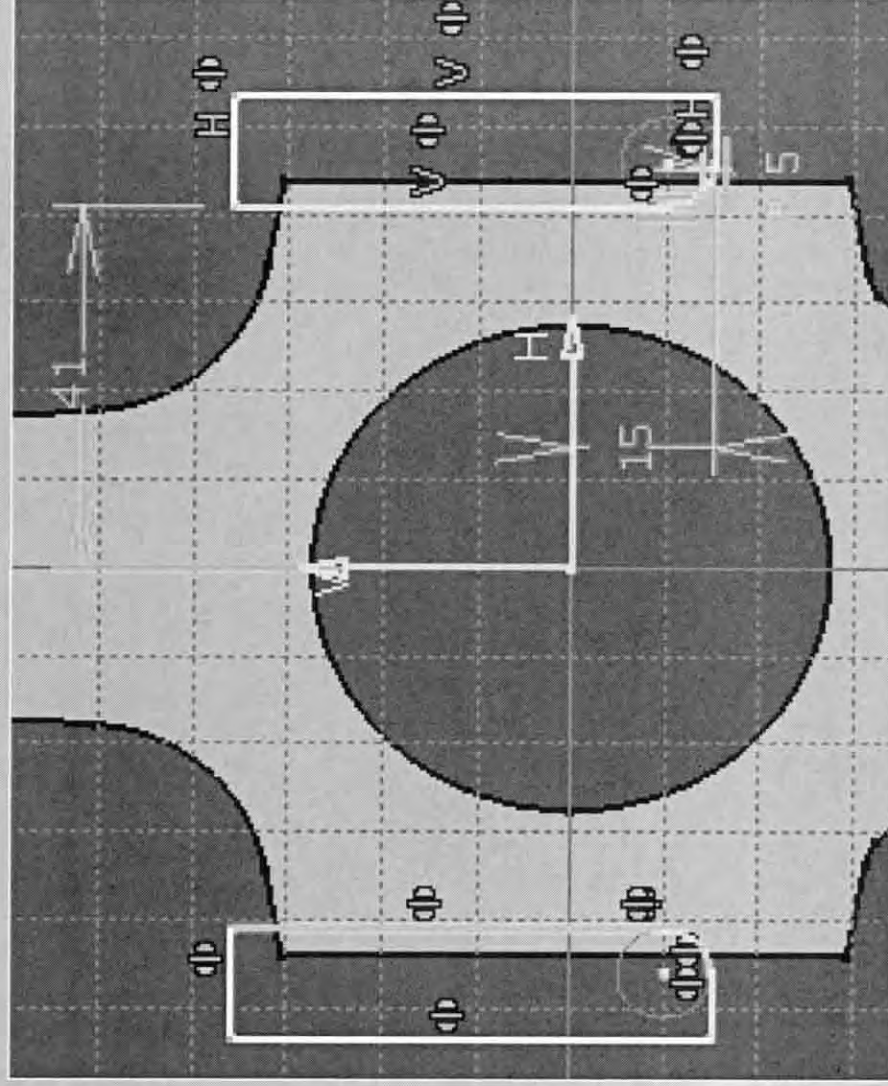
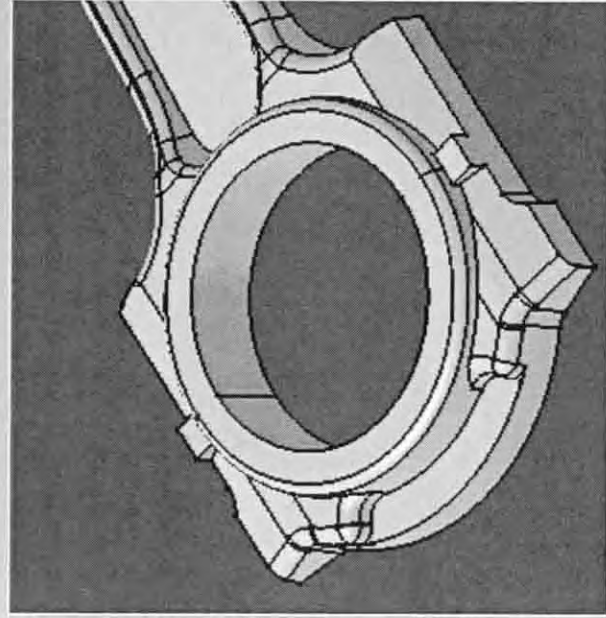




# Exercice 20

## Etape 15 :

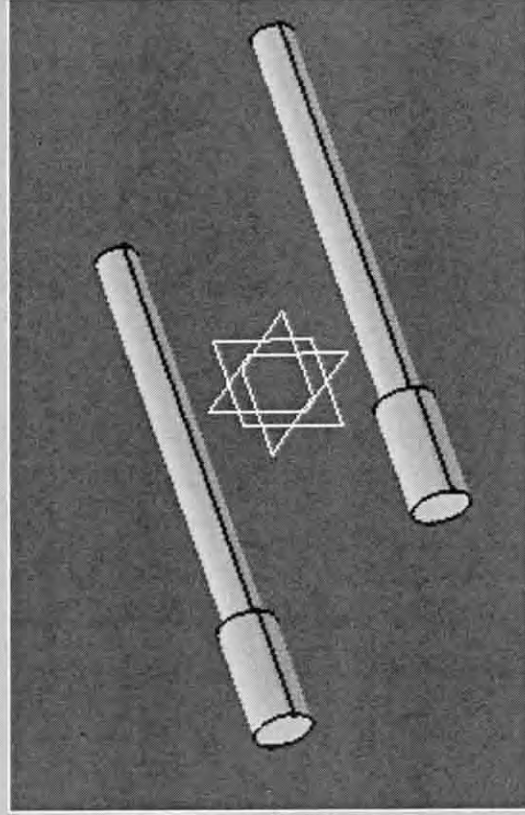
- Esquisse sur la face arrière
- Poche (*Jusqu'au dernier*)



# Exercice 20

## Etape 16 :

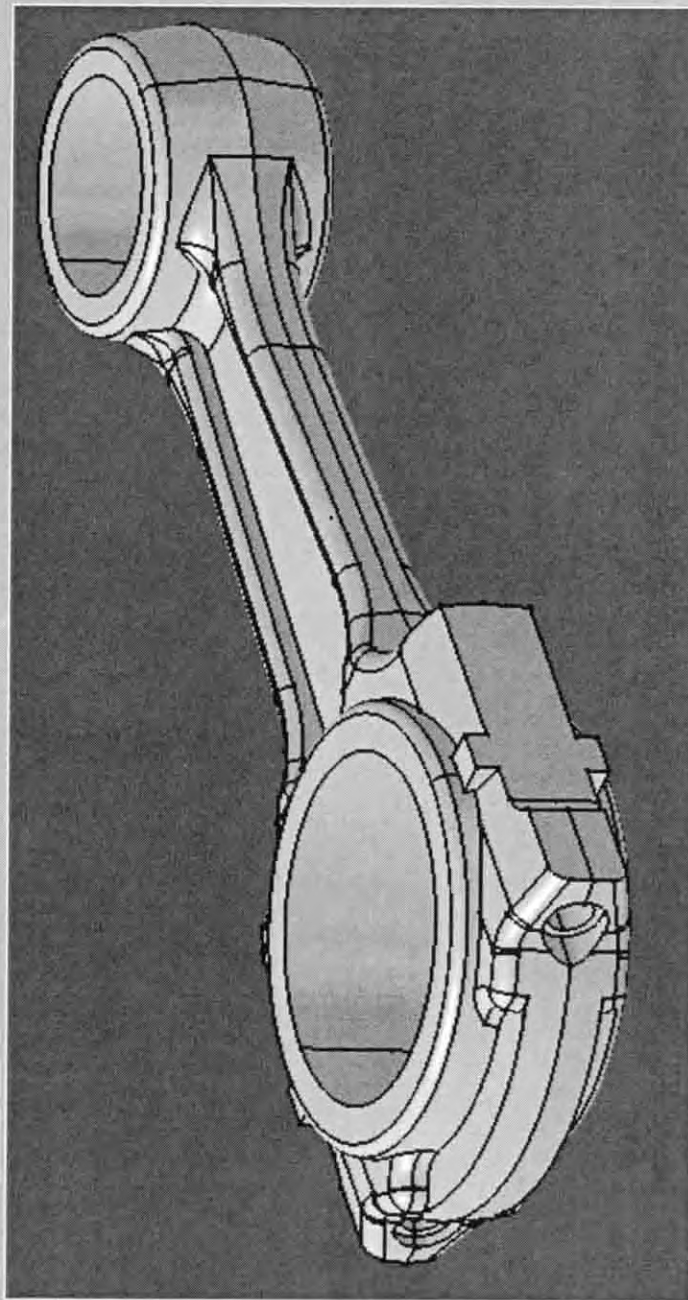
- Insérer un corps de pièce
- Créer une poche circulaire en 34.5,0,0 R=5 de y=28 à y=50
- Créer une poche circulaire en 34.5,0,0 R=3.5 de y=-50 à y=50
- Symétrie/YZ



# Exercice 20

## Etape 17 :

- Assembler le corps de pièce
- Symétrie /XY





# Exercice 20

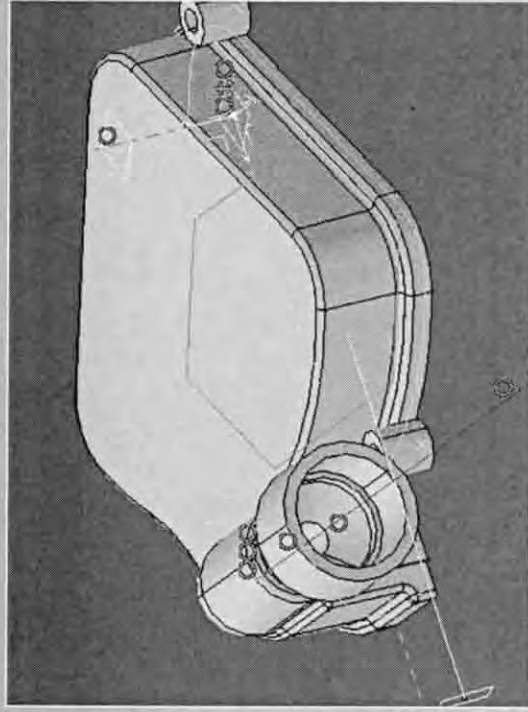
Notes personnelles



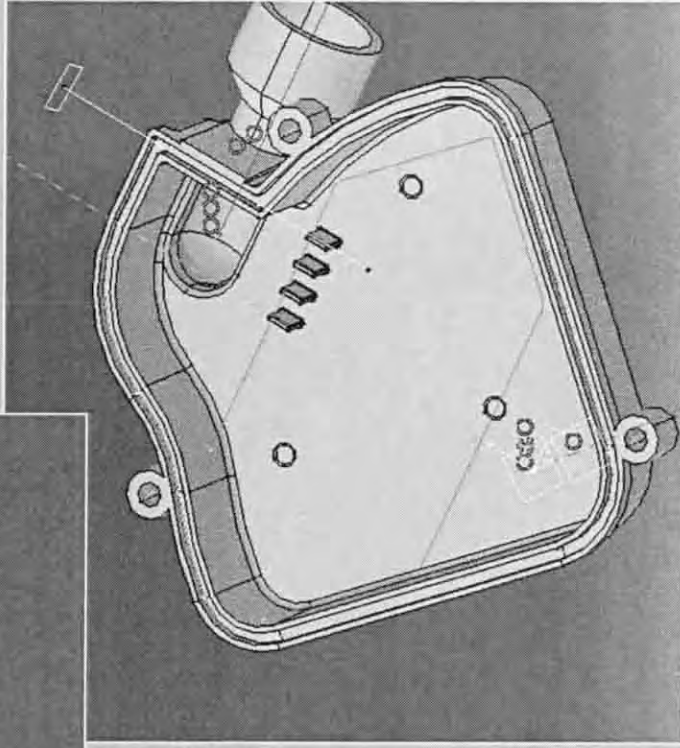
# Exercice 21

Carter

- Objectif :
  - Outils d'Esquisse
  - Fonctions technologiques :
    - Extrusion, Poche
    - Congé, Coque
    - Rainure
    - Dépouille avec ligne de reflet
    - Répétition
    - Corps de pièce
    - Opérations booléennes
    - Catalogue
    - Copie optimisée



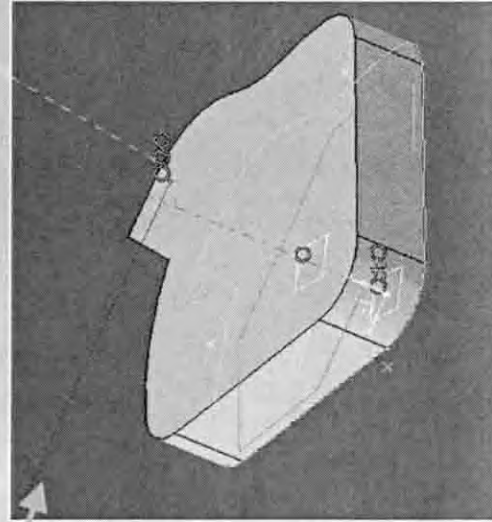
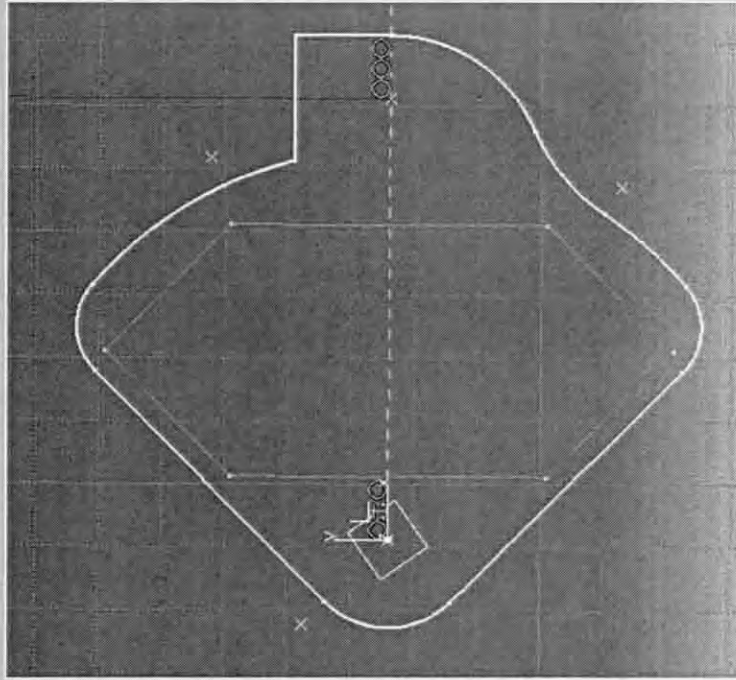
CARTER



# Exercice 21

## Etape 1 :

- Ouvrir la Part: carter\_debut (dans le répertoire exercice21)
- Créer le repère local :
  - Origine : Point.1
  - Axe Z : ligne rouge
  - Axe X : ligne verte
- Changer d'atelier: part design
- Créer une esquisse dans le plan xy du repère local (utiliser l'icône Projection d'éléments 3D )
- Créer l'extrusion (dimension : 18 mm)



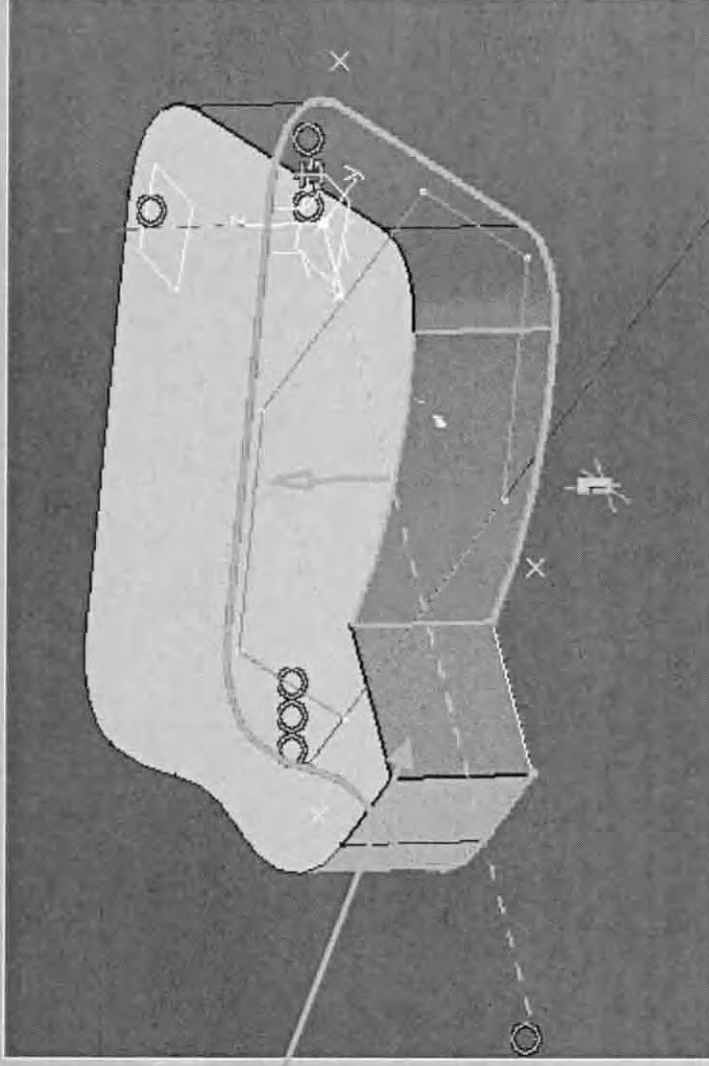


# Exercice 21

## Etape 2 :

- Créer une dépouille :  
(Attention, cette face n'est pas dépouillée)

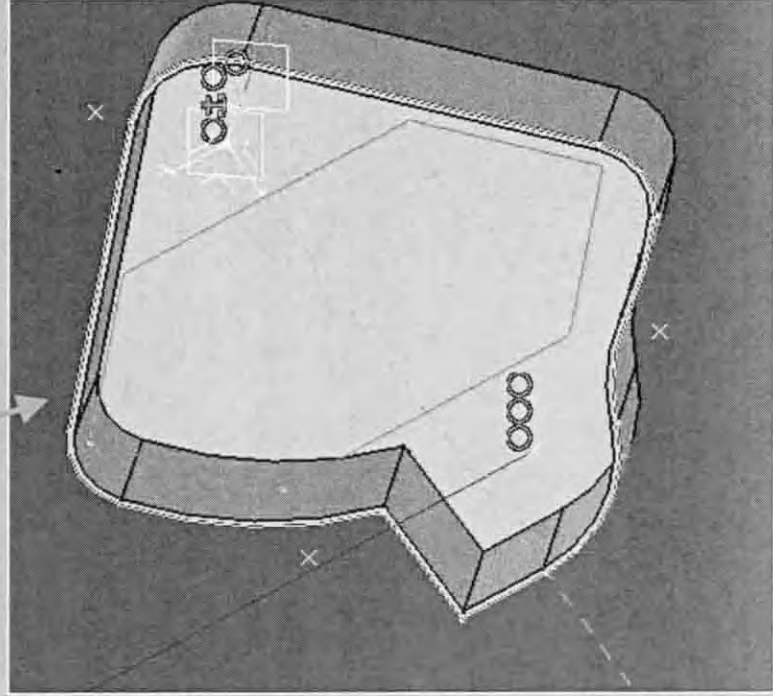
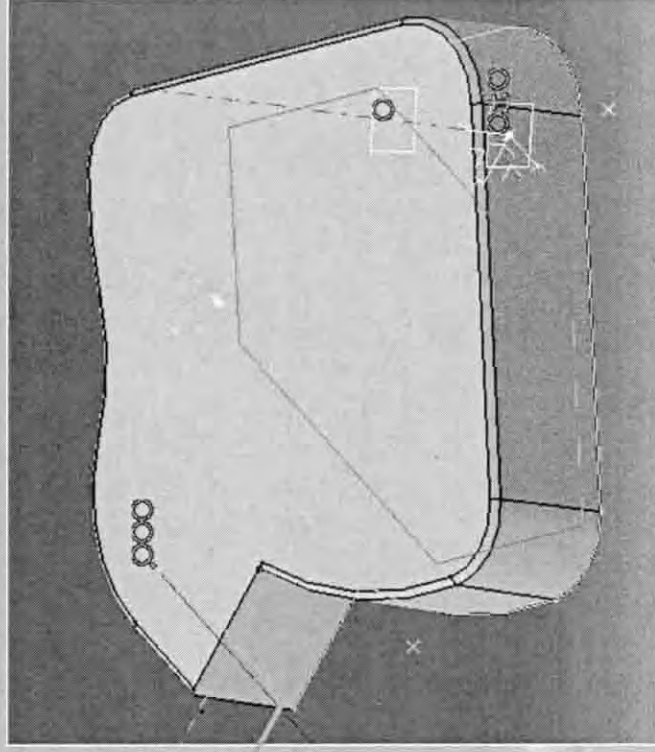
Définition de la dépouille		?	X
Angle :	1deg		
Face(s) à dépouiller :	1 Face		
<input type="checkbox"/> Sélection par la face neutre			
Elément neutre			
Sélection :	1 Face		
Propagation :	Aucune		
Direction d'extraction			
Sélection :	1 Direction		
<input checked="" type="checkbox"/> Pilotée par la référence			
Plus>>			
OK Annuler			



# Exercice 21

## Etape 3 :

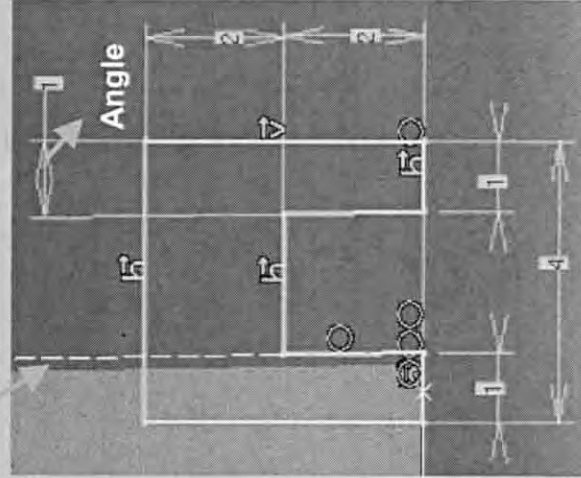
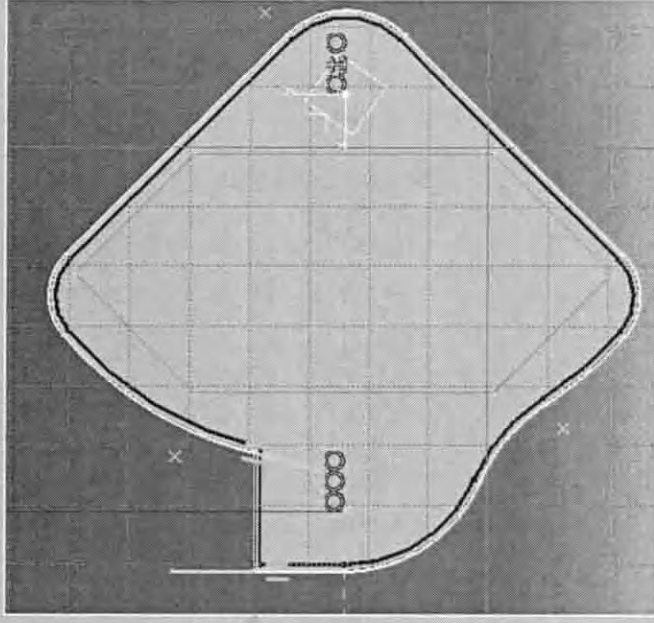
- Créer un congé sur arête : (Rayon : 1 mm)
  - Créer une coque (épaisseur int : 2 mm)
- (Attention au sens de la coque)



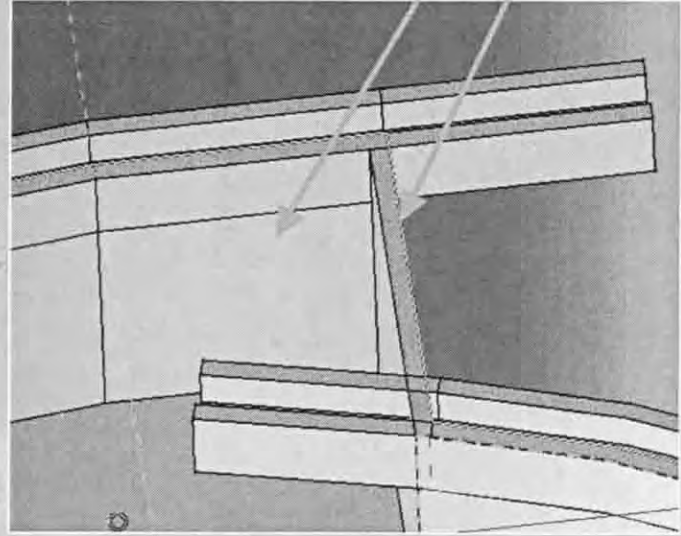
# Exercice 21

## Etape 4 :

- Insérer un corps de pièce
- Esquisser un profil sur le plan xy du repère local
- Esquisser un profil sur le plan zx du repère local
- Créer une rainure



Attention, 2 coïncidences  
seront créées entre l'arête  
et la face



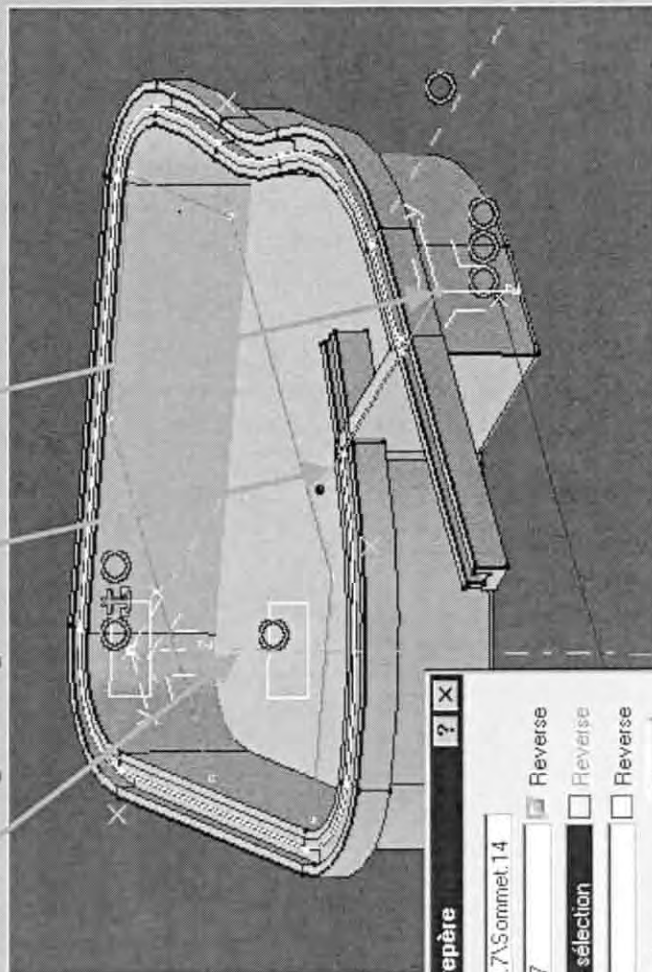


# Exercice 21

## Etape 5 :

- Changer d'atelier : wireframe and surface
- Créer une ligne
- Créer un repère local :

- Origine : extrémité de la ligne
- Axe X : nouvelle ligne
- Axe Z : ligne rouge



**Définition du repère** ? X

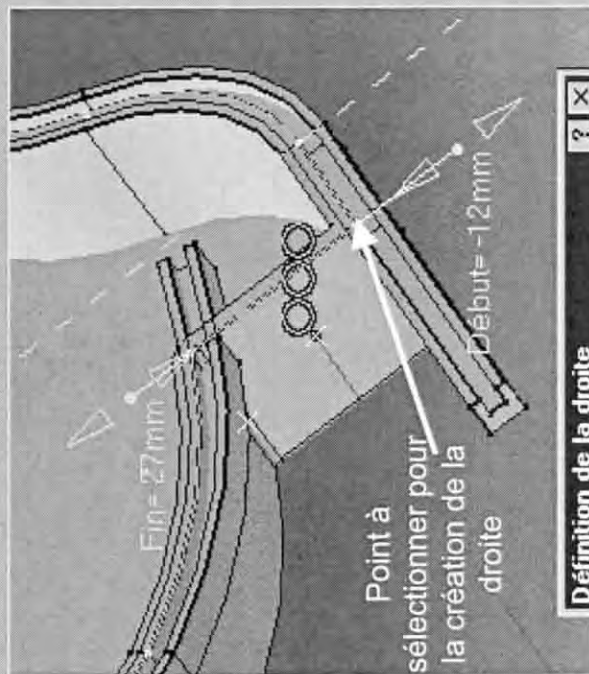
Origine: [Droite.7\Sommet.14]

Axe X: [Droite.7] ☒ Reverse

Axe Y: [Pas de sélection] ☐ Reverse

Axe Z: [Line.1] ☐ Reverse

☒ Courant ☐ Direct



**Définition de la droite** ? X

Type de droite: [Point-Direction]

Point: [Esquisse.1\Sommet]

Direction: [Esquisse.4\Arête]

Début: [-12mm]

Fin: [27mm]

☐ Extension symétrique

☐ Inverser la Direction

Optionnel

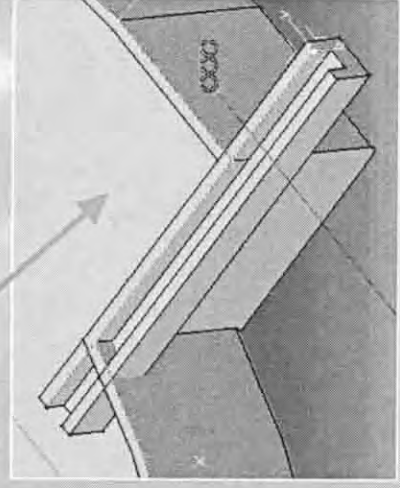
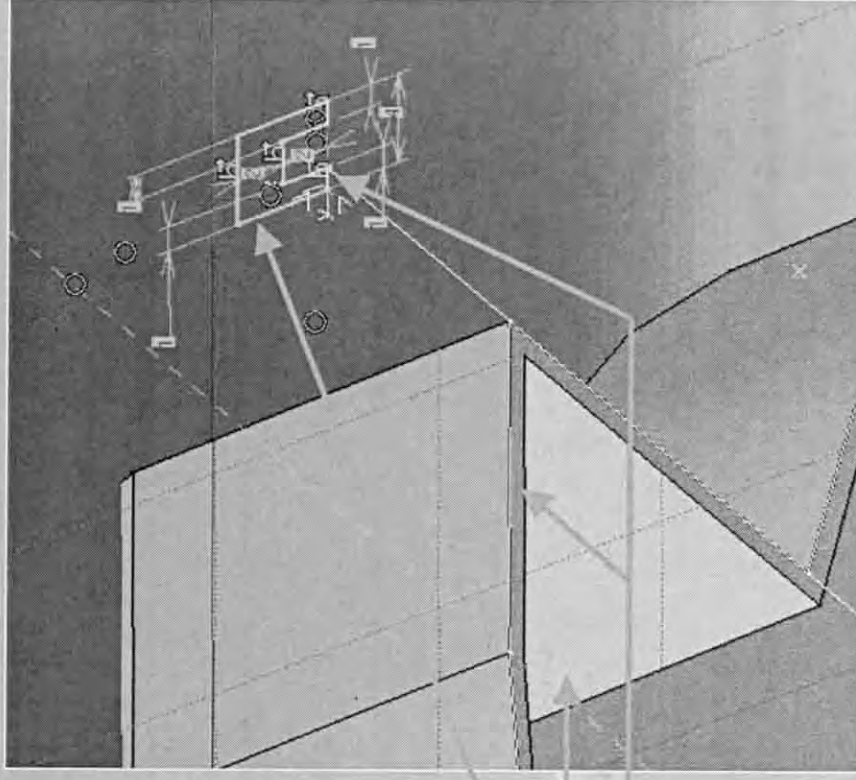
☐ Géométrie sur support

Support: [Pas de sélection]

# Exercice 21

## Etape 6 :

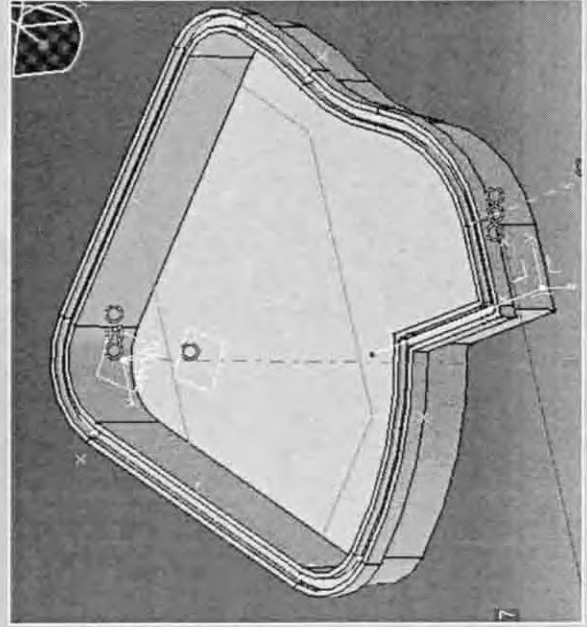
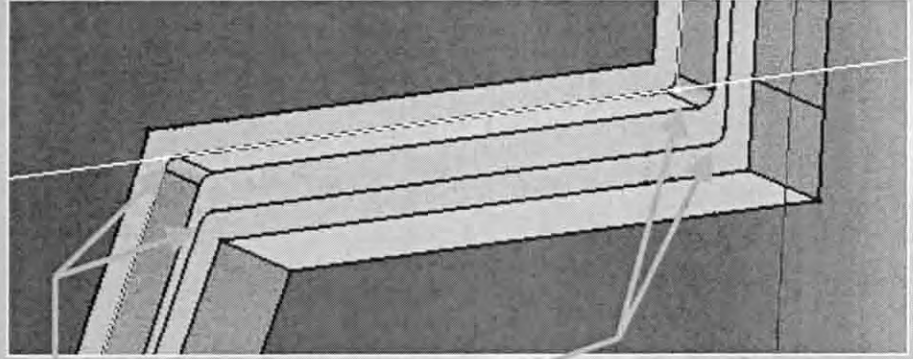
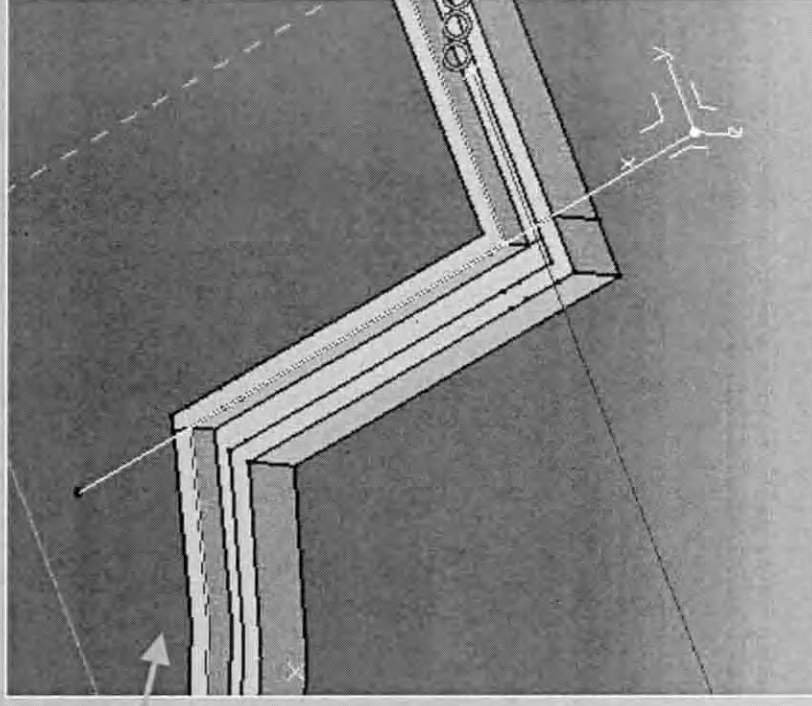
- Changer d'atelier : part design
- Insérer un corps de pièce
- Copier le profil de la rainure
- Coller sur le corps de pièce
- Changer le support de l'esquisse qui vient d'être coller:
  - Plan yz du nouveau repère local
- Contraindre l'esquisse
  - Coïncidence entre la face et l'arête
  - Coïncidence entre la face et l'arête
  - Créer une rainure,
  - Courbe guide : ligne créée étape 5



# Exercice 21

## Etape 7 :

- Relimitation partielle entre solide1 et Solide2
- Créer un congé (Rayon : 0.5 mm)
- Relimitation partielle entre le résultat et le corps de pièce principal

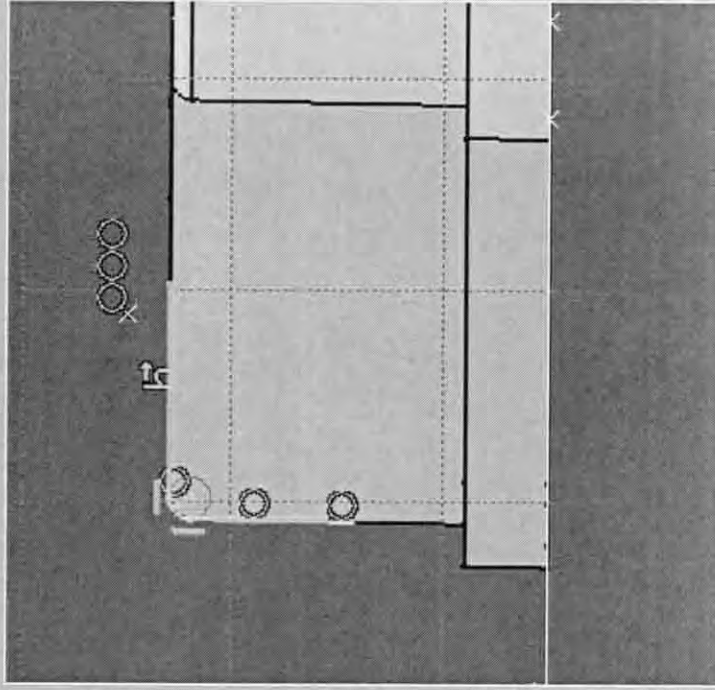
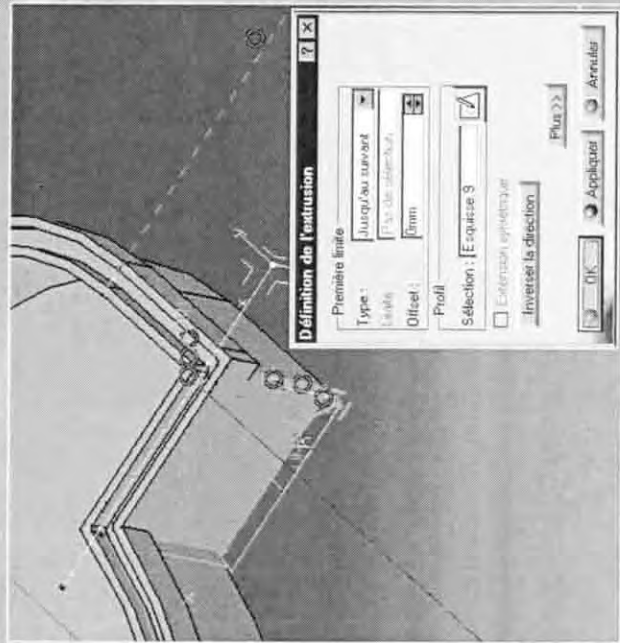
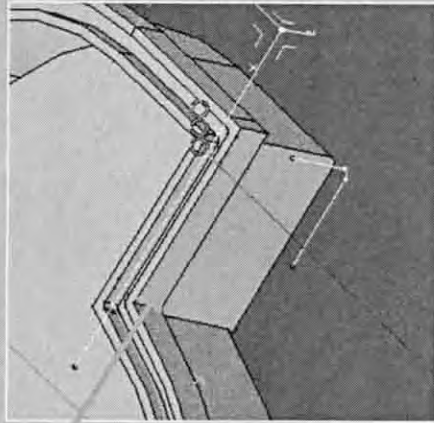




# Exercice 21

## Etape 8 :

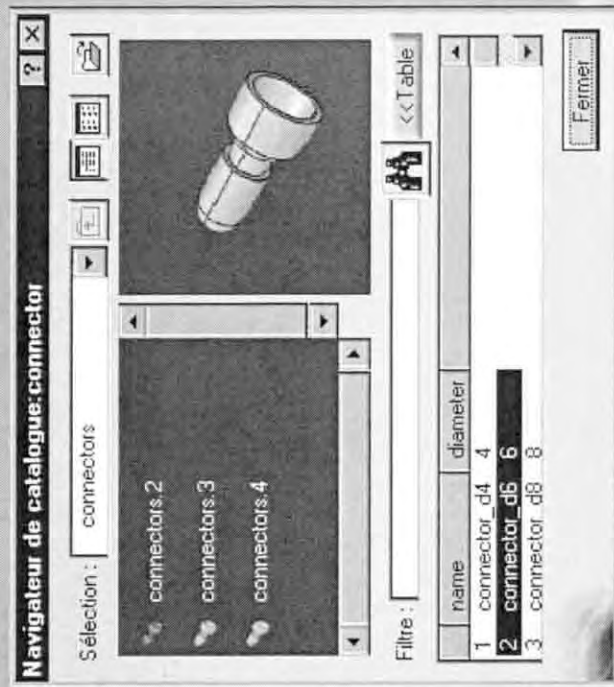
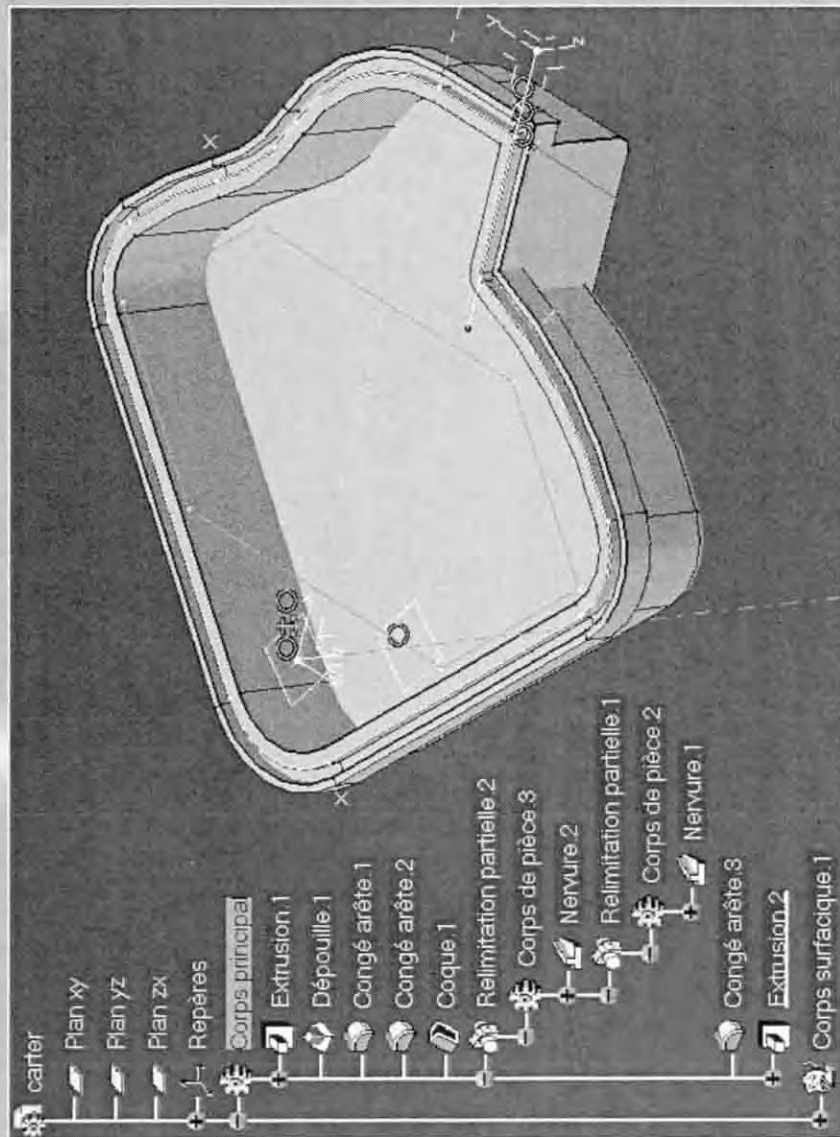
- Rendre courant le 1er repère local
- Esquisser un profil
- Support de l'esquisse
- Créer une extrusion



# Exercice 21

## Etape 9 :

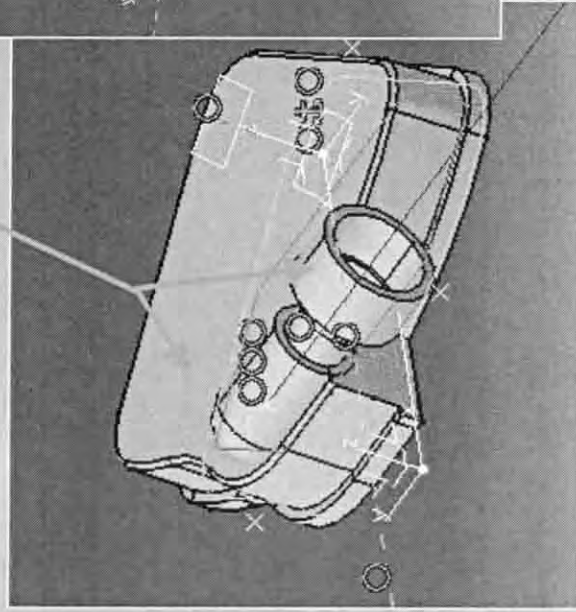
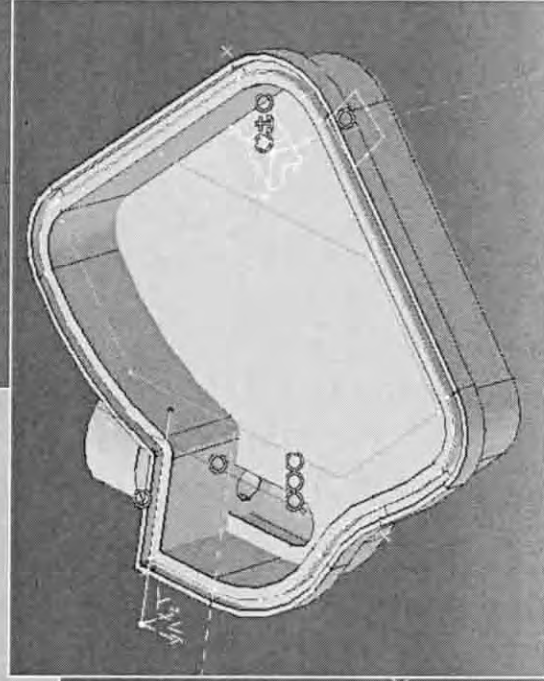
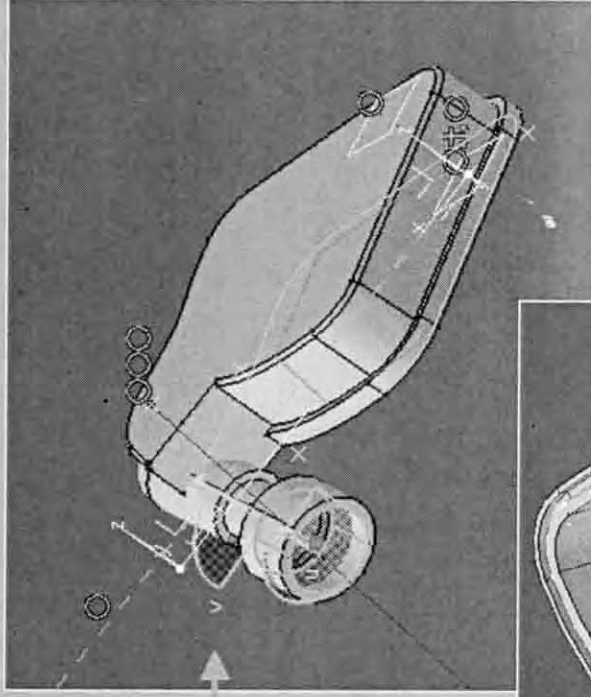
- Ouvrir le catalogue : connector
- Ouvrir la part : connector\_d6



# Exercice 21

## Etape 10 :

- Copier le corps de pièce du connector\_d6
- Faire un collage spécial as result with link sur le carter
- Déplacer le solide avec la boussole
- Contraindre le solide
- Coïncidence entre l'axe du solide et le ligne bleue
- Coïncidence entre les deux faces
- Relimitation partielle du solide et du corps de pièce

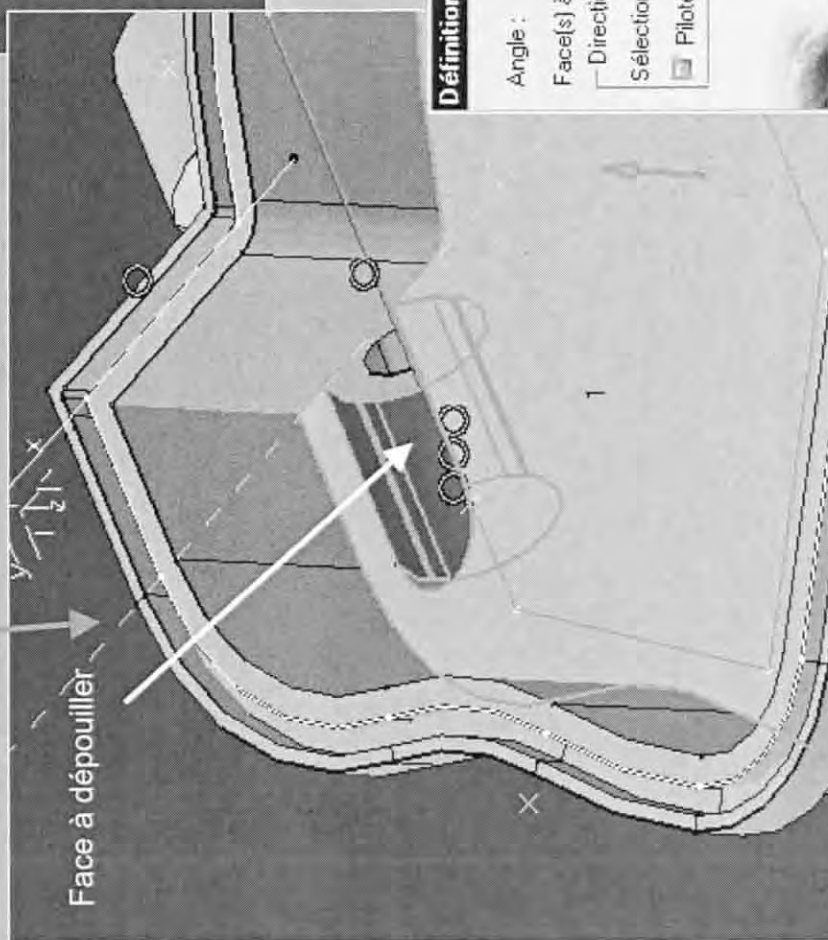
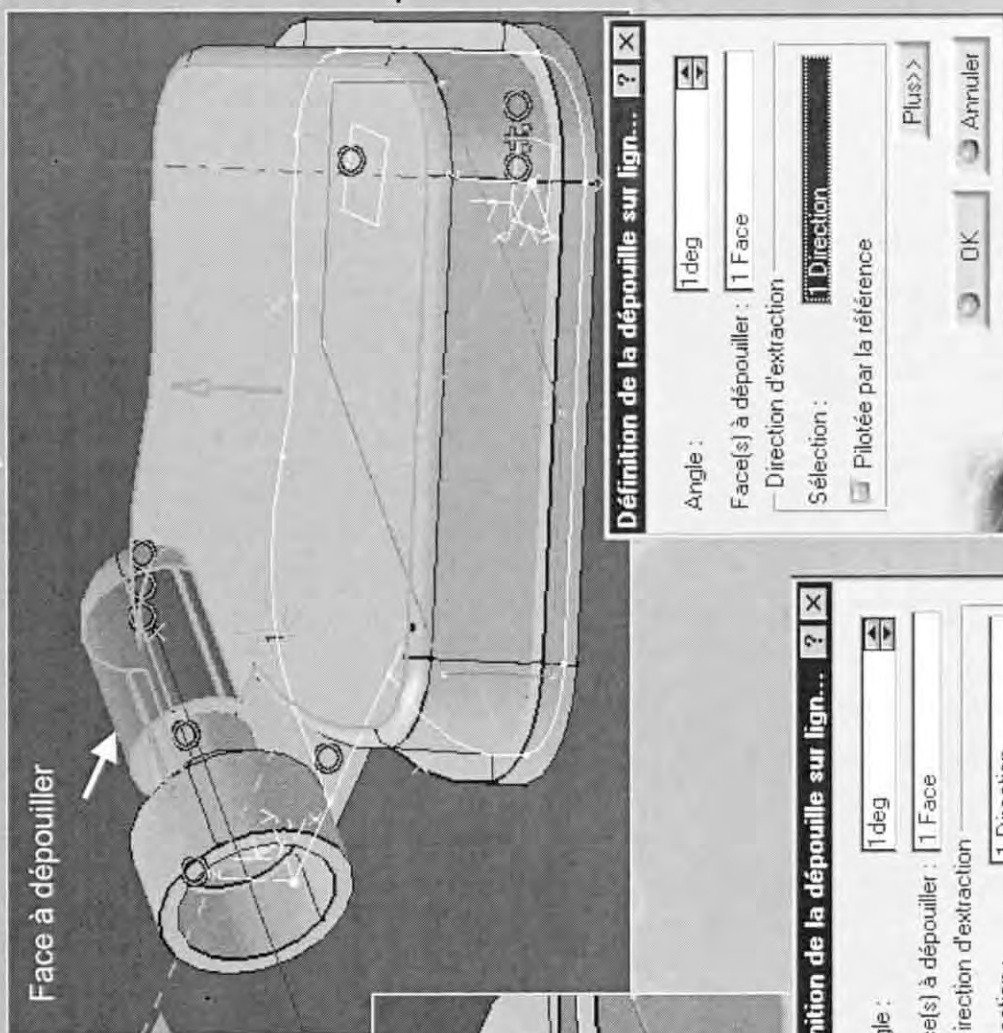




# Exercice 21

## Etape 11 :

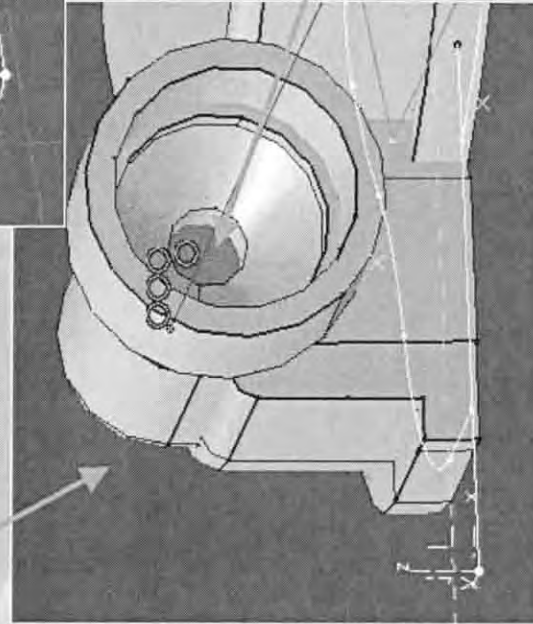
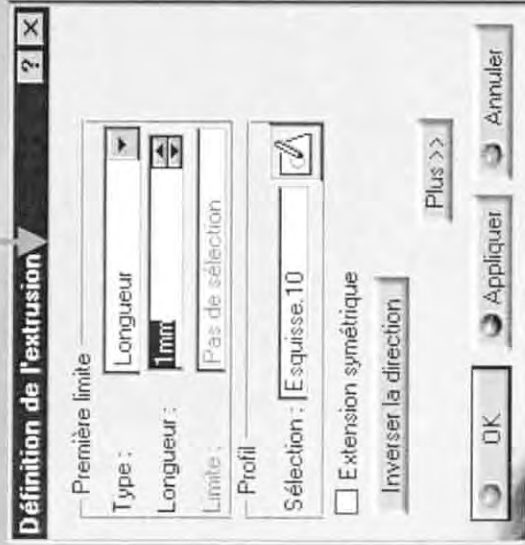
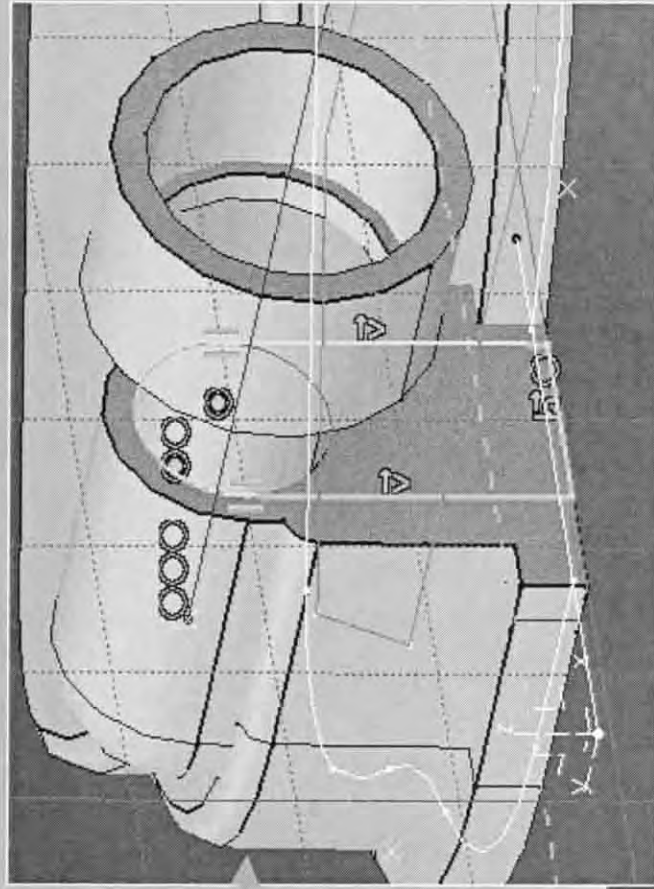
- Créer une dépouille avec ligne de reflet
- Créer une seconde dépouille avec ligne de reflet



# Exercice 21

## Étape 12 :

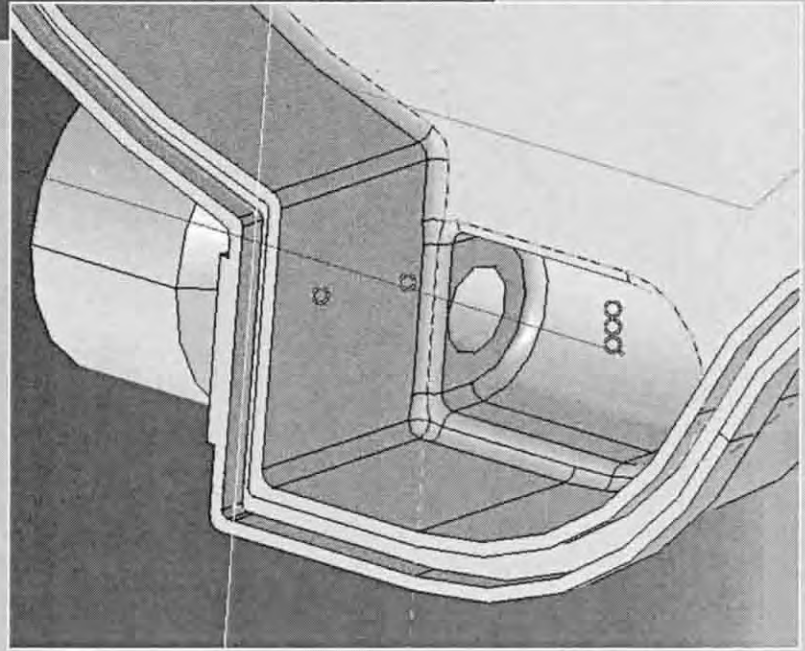
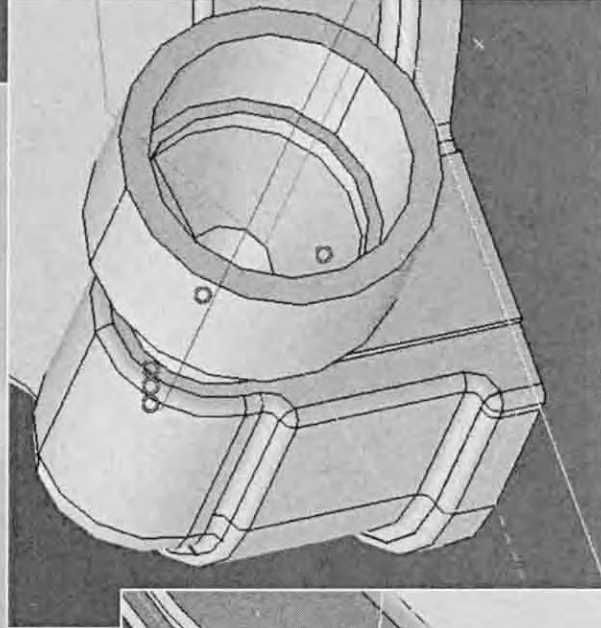
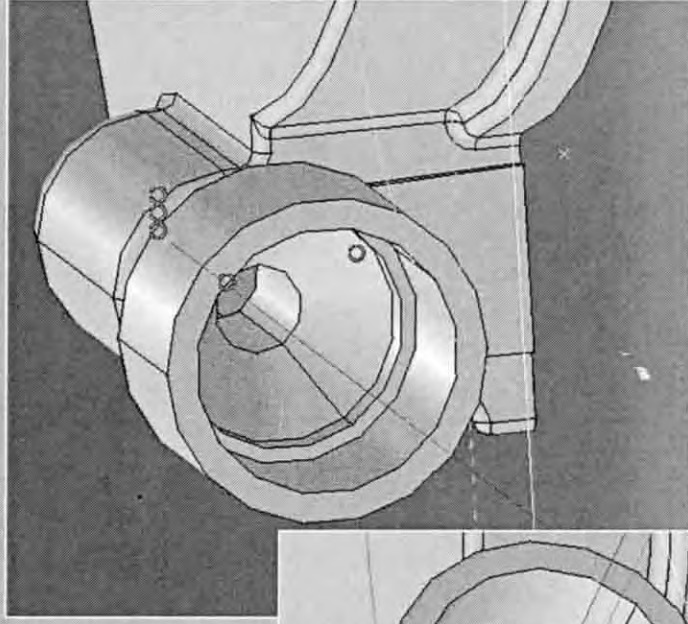
- Insérer un corps de pièce
- Esquisser un profil
- Créer une extrusion (1 mm)
- Relimitation partielle du solide avec le corps de pièce



# Exercice 21

## Etape 13 :

- Créer les congés (Rayon : 1 mm)

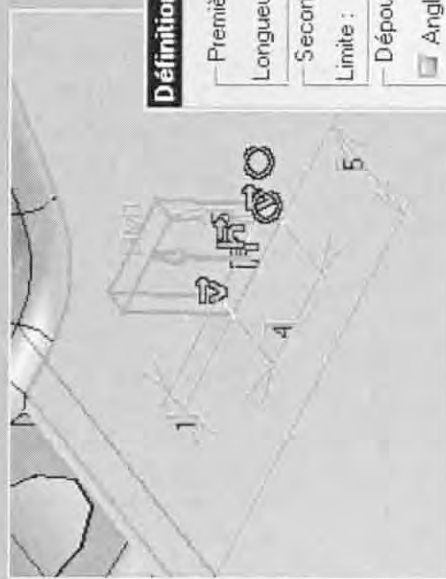
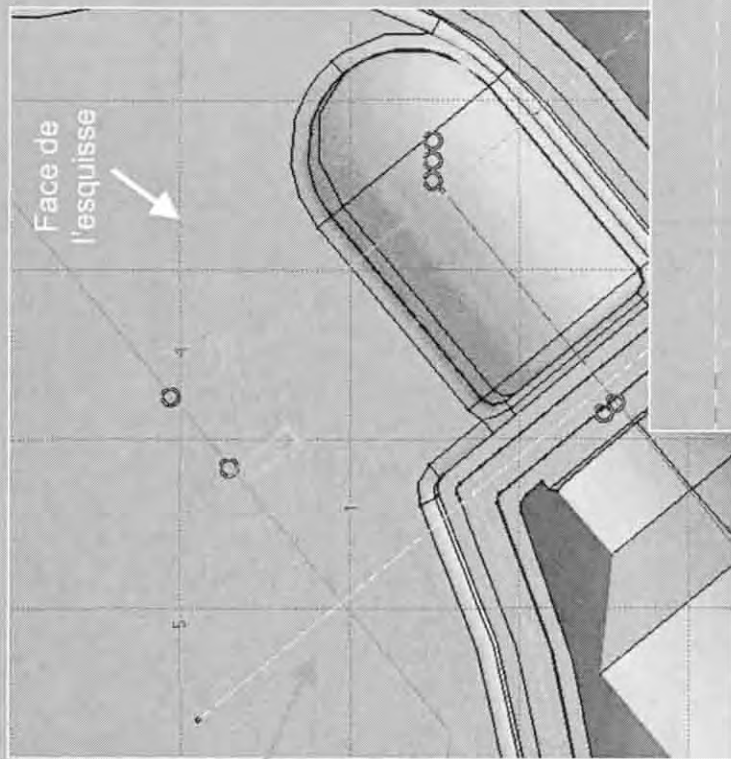




# Exercice 21

## Étape 14 :

- Esquisser un profil sur la face indiquée
- Créer une extrusion avec congés et dépouille



**Définition de l'extrusion dépouille et congés ? X**

Première limite : Longueur : 5mm

Seconde limite : Limite : Face, 77

Dépouille : Angle : 1deg

Élément neutre : ☒ Première limite ☐ Seconde limite

Congés :

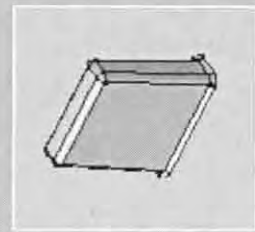
☒ Rayon latéral : 0.2mm

☒ Rayon de première limite : 0.2mm

☒ Rayon de seconde limite : 0.2mm

Inverser la direction : ☐

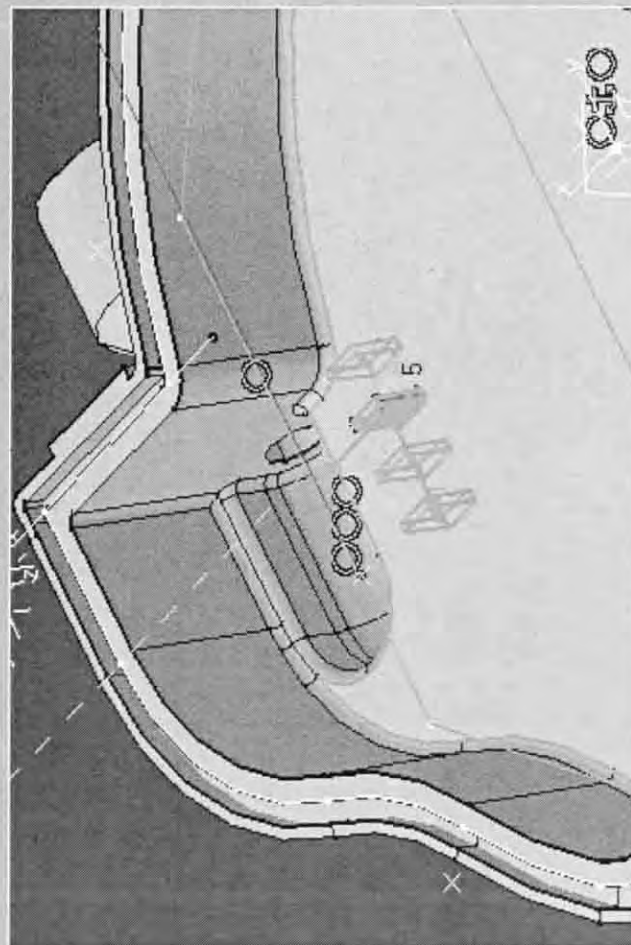
OK Appliquer Annuler



# Exercice 21

## Etape 15 :

- Multi selection des éléments créés dans l'étape 14.
- Créer une répétition rectangulaire de la multi sélection.



**Répétition rectangulaire**

Paramètres:

Première direction: Second direction

Instances: 4

Espacement: 5mm

Longueur: 10mm

Direction de référence: Arête 5

Inversion: ☐

Objet à copier: ☐ Liste de composants

Objet d'ancrage: ☐ Conserver les spécifications

Position de l'objet dans la répétition

Rangée dans la première direction: 2

Rangée dans la seconde direction: 1

Angle de rotation: 0deg

Représentation de la répétition

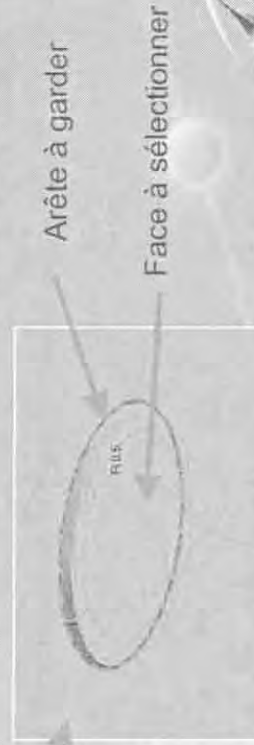
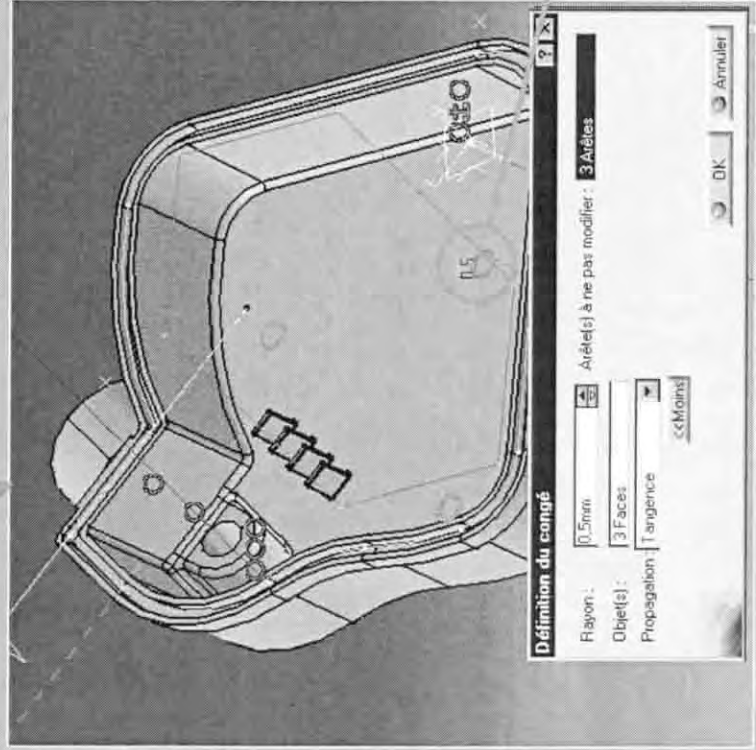
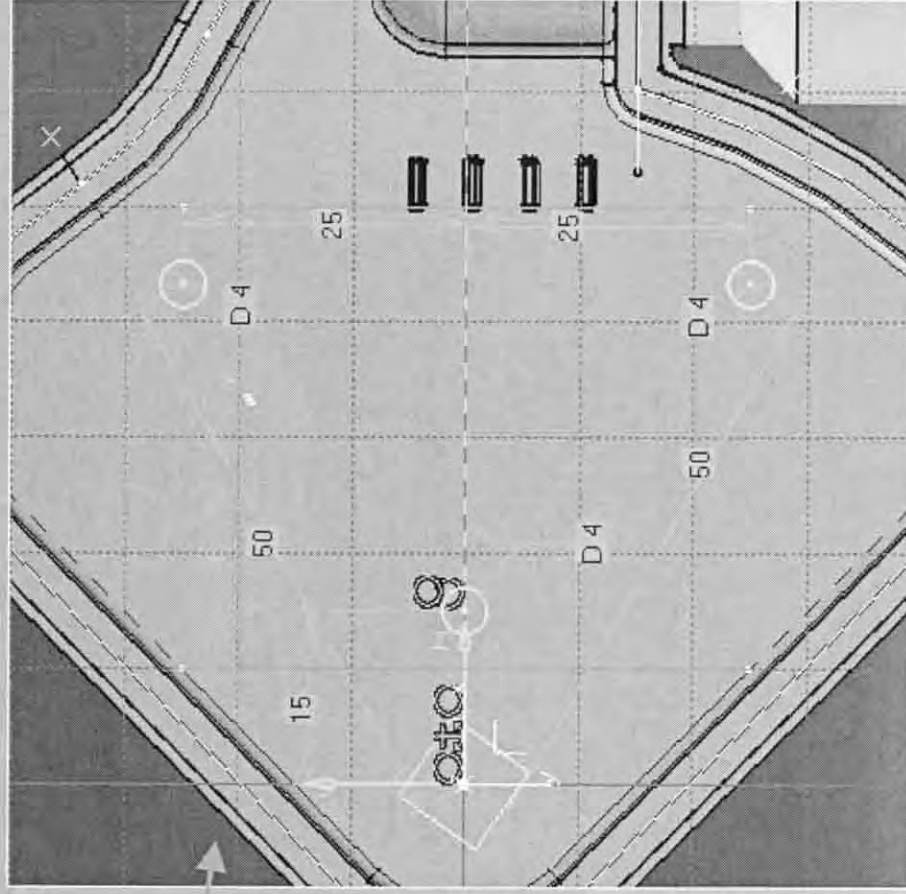
☐ Représentation simplifiée

OK Appliquer Annuler

# Exercice 21

## Etape 16 :

- Esquisser un multi profil
- Créer une poche (0.2 mm)
- Créer un congé avec une arête à garder (Rayon : 0.5 mm)





### Etape 17:

- 
- The screenshot displays the SolidWorks CAD environment. On the left, a 3D model of a mechanical part is shown, featuring a cylindrical base with a flange and a central protrusion. A list of features is visible on the left side of the interface, including:
- Repère 1
  - Repère 2
  - Corps principal
  - Extrusion 1
  - Dépouille 1
  - Congé arête 1
  - Congé arête 2
  - Coque 1
  - Relimélation partielle 2
  - Congé arête 3
  - Extrusion 2
  - Relimélation partielle 3
  - Dépouille 2
  - Dépouille 3
  - Congé arête 4
  - Relimélation partielle 4
  - Congé arête 5
  - Congé arête 6
  - Extrusion 5
  - Dépouille 4
  - Congé arête 7
  - Congé arête 8
  - Congé arête 9
  - Répétition rect. 1
  - Poches 1
  - Congé arête 10
  - Relimélation partielle 5
  - Relimélation partielle 6
  - Corps surfacique 1
- On the right side, the Feature Tree is visible, showing the hierarchy of the model's features. The top-level feature is "Corps principal", followed by "Extrusion 1", "Dépouille 1", "Cône arête 1", "Cône arête 2", "Coque 1", "Relimélation partielle 2", "Cône arête 3", "Extrusion 2", "Relimélation partielle 3", "Dépouille 2", "Dépouille 3", "Cône arête 4", "Relimélation partielle 4", "Cône arête 5", "Cône arête 6", "Extrusion 5", "Dépouille 4", "Cône arête 7", "Cône arête 8", "Cône arête 9", "Répétition rect. 1", "Poches 1", "Cône arête 10", "Relimélation partielle 5", "Relimélation partielle 6", and "Corps surfacique 1".

# Exercice 21

Notes personnelles

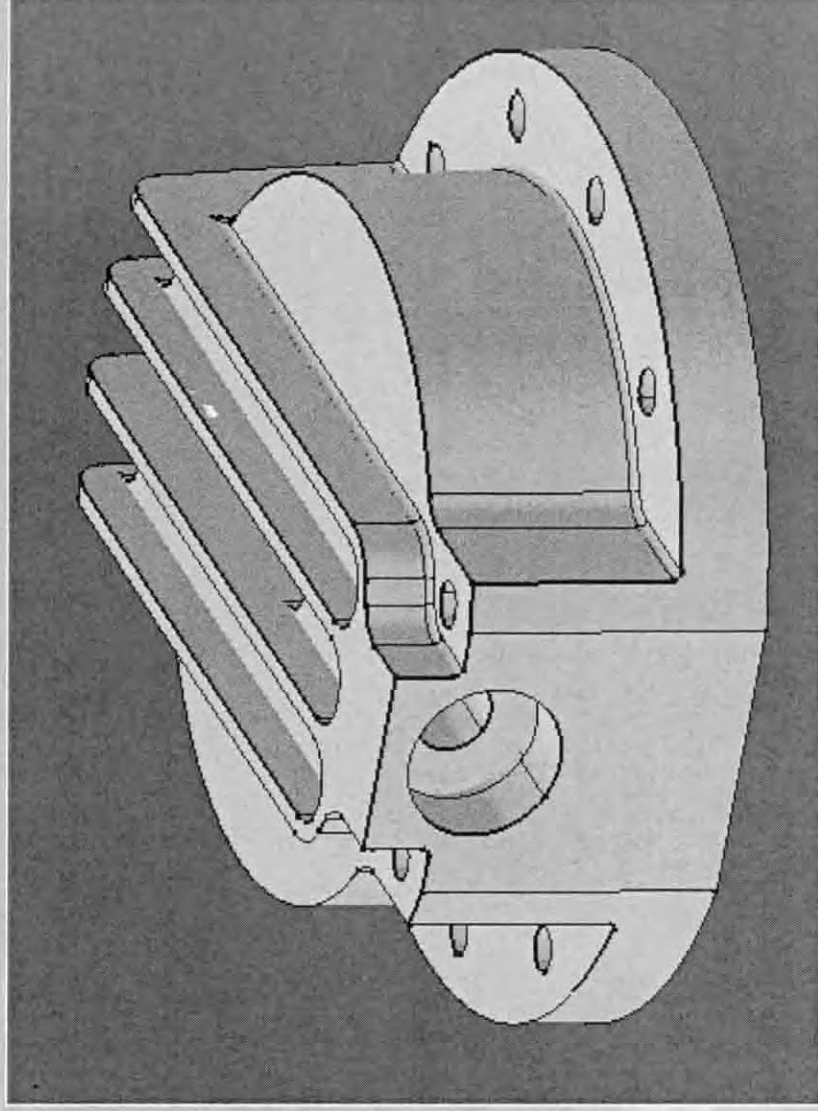


## Exercice 22

### Culasse

- A vous de jouer :

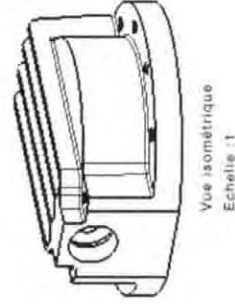
- Réaliser la culasse dont les plans sont fournis.





## Culasse

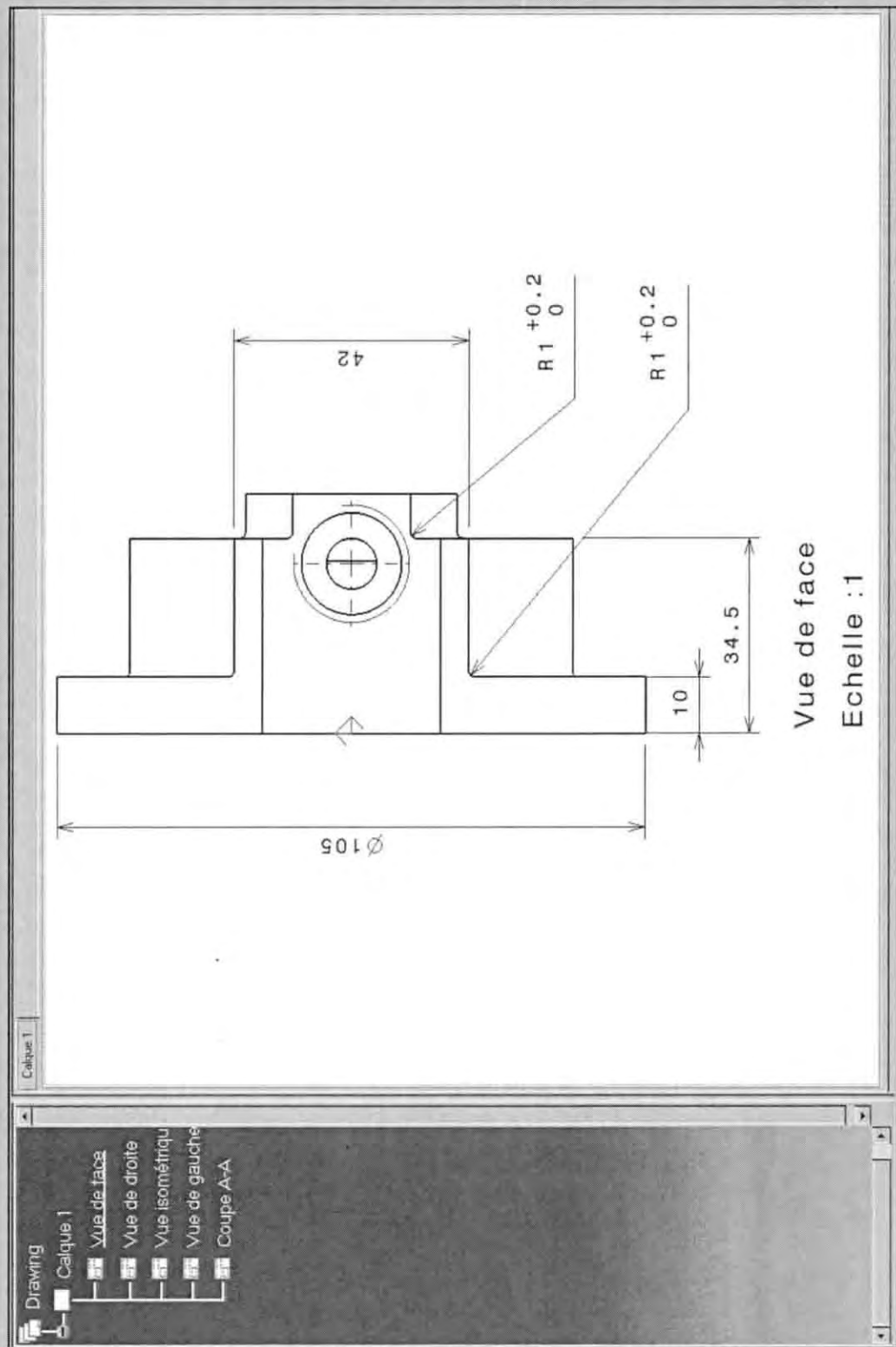
Tolerance générale d'usage :  $\pm 0,3$   
 Usage général :  $\sqrt{3,2}$



 <b>GALEAZZI SYSTEMS</b>		<b>Caratteristiche</b> - 4000 giri - 10000 giri - 15000 giri	<b>Tipo</b> - C-10 - C-15 - C-20	<b>Taglio</b> 	<b>Modello</b> - 1000 - 1500 - 2000
---	--	---	---	--	--

# Exercice 22

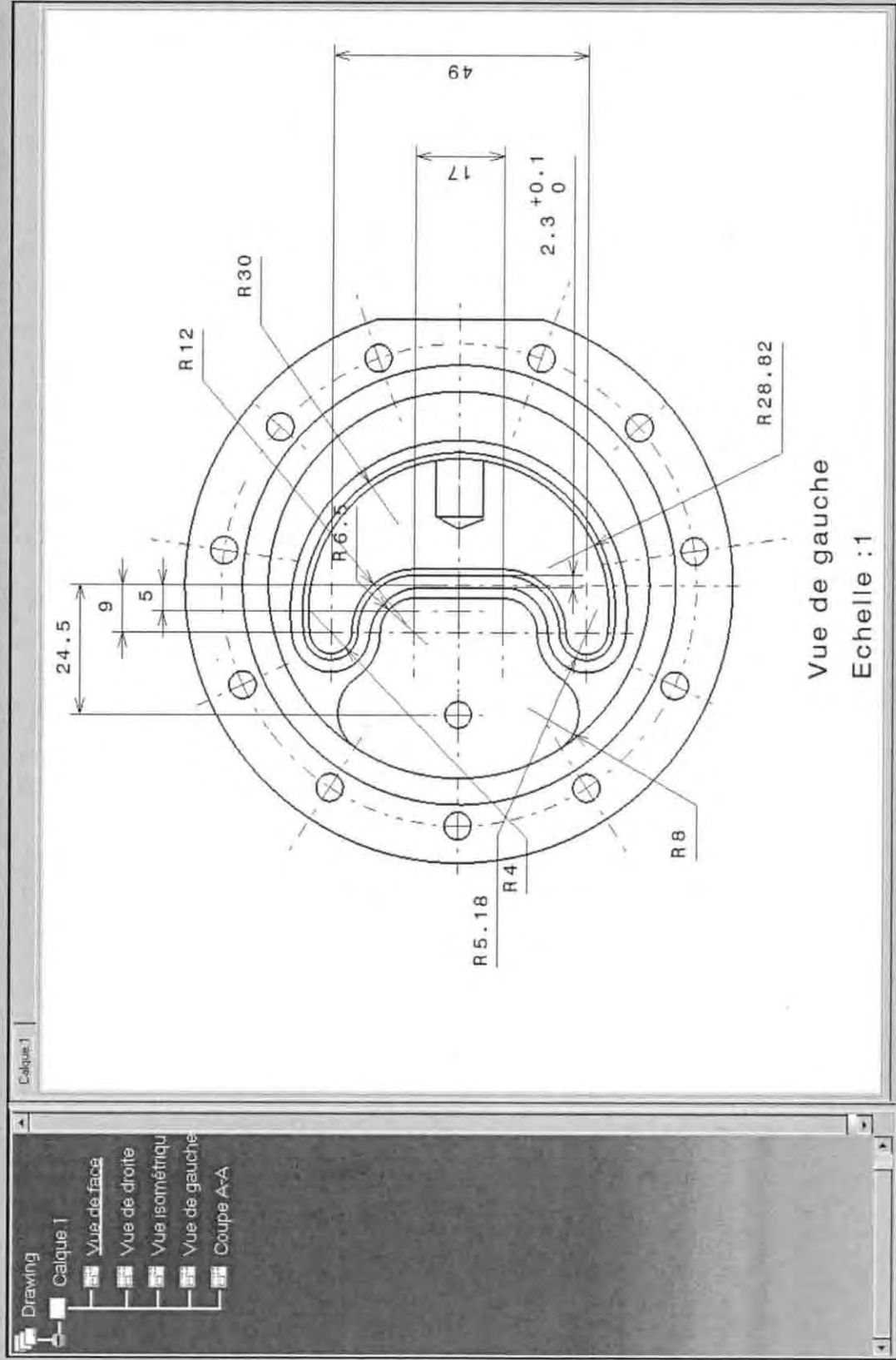
*Culasse*



Vue de face  
Echelle : 1

# Exercice 22

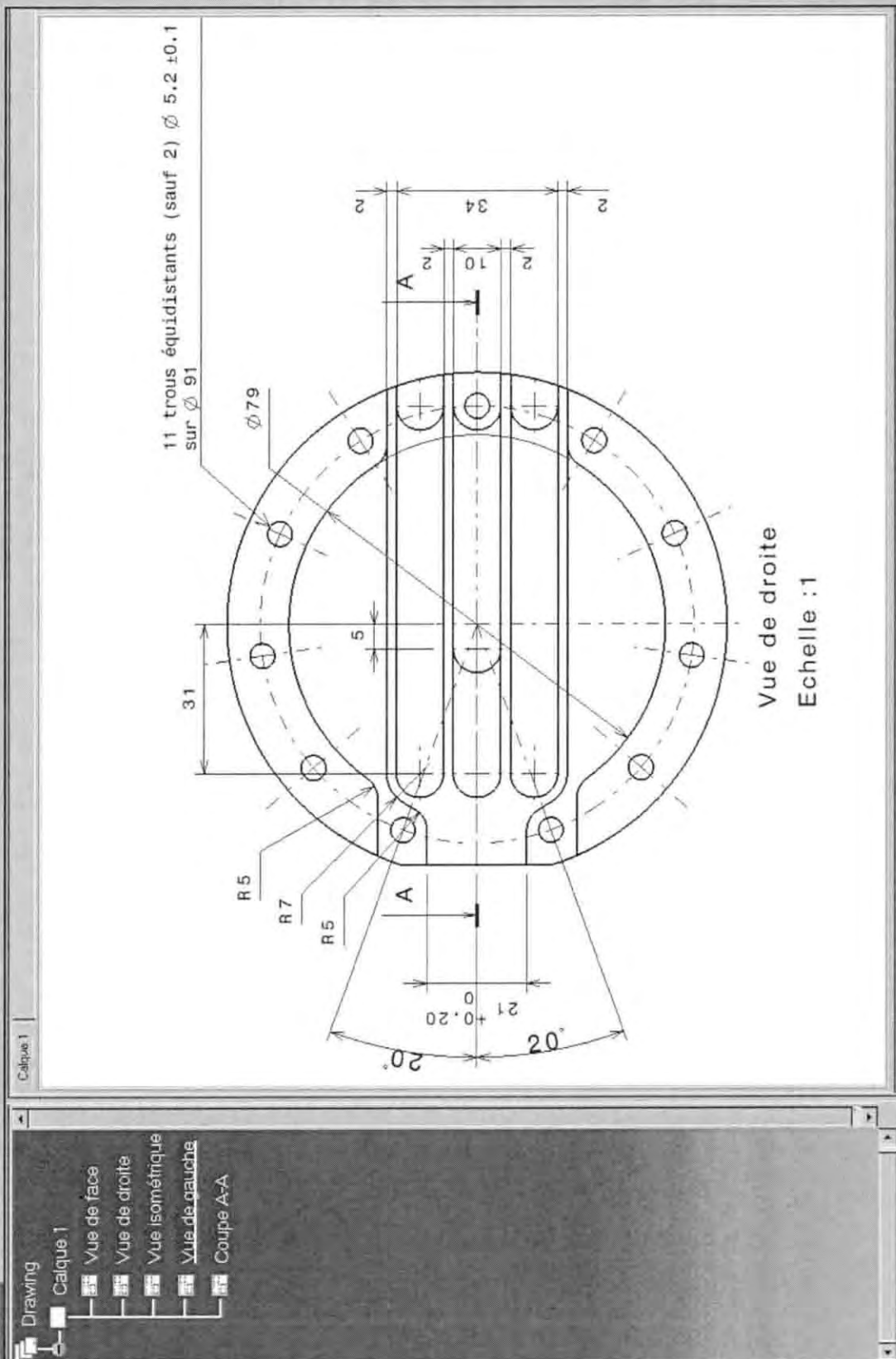
Culasse





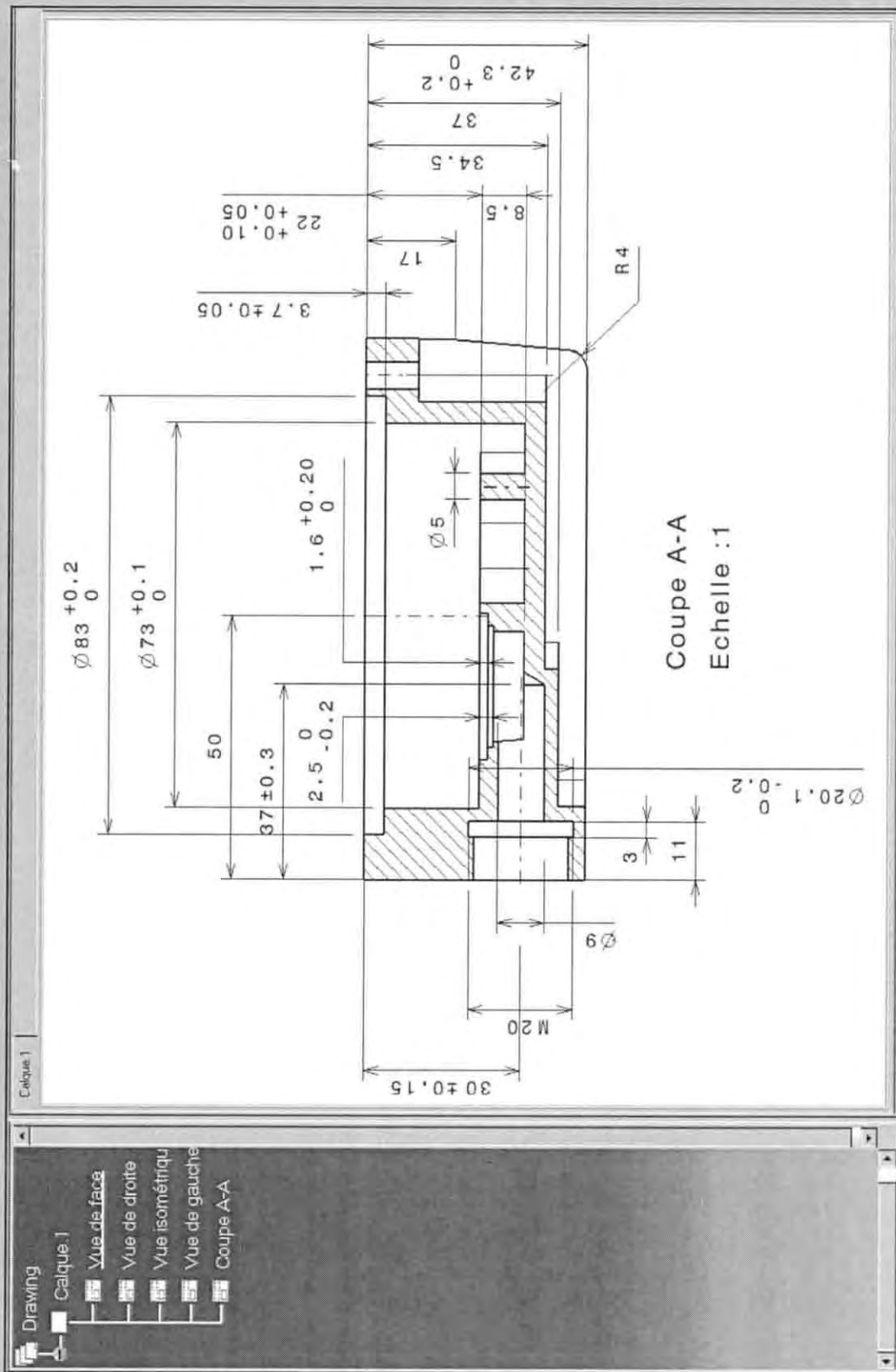
# Exercice 22

Culasse



# Exercice 22

*Culasse*



# Exercice 22

Notes personnelles







© Copyright Dassault Systèmes 2000

# DASSAULT SYSTEMES

## DIRECTION DES VENTES FRANCE & BÉNÉLUX

**Pierre Balza**, Directeur Commercial

9, quai Marcel Dassault, BP 310, 92156 Suresnes Cedex

Tél. 01 40 99 41 06, Fax : 01 40 99 43 63

  
**www.ds-vf.com**

 **CALL  
CENTER**

**0 825 825 819**  
**callcenter@ds-fr.com**



### DIRECTION ENTREPRISE DIGITALE

**Pierre Mallet**,  
Directeur Entreprise Digitale  
Bât. E, 3<sup>ème</sup> étage,  
308 Bureau de la Colline,  
92213 Saint-Cloud Cedex  
Tél. 01 47 11 28 10  
Fax : 01 47 11 28 90

**AGENCE GRANDS COMPTES**  
**Jacques Bidault**,  
Responsable d'Agence  
Bât. E, 3<sup>ème</sup> étage,  
308 Bureau de la Colline,  
92213 Saint-Cloud Cedex  
Tél. 01 47 11 28 27  
Fax : 01 47 11 28 90

**AGENCE ENTREPRISE ETENDUE**  
**Bernard Lesiuk**,  
Responsable d'Agence  
Bât. E, 3<sup>ème</sup> étage,  
308 Bureau de la Colline,  
92213 Saint-Cloud Cedex  
Tél. 01 47 11 28 27  
Fax : 01 47 11 28 76

**AGENCE PARIS SUD**  
**Eric Halle**,  
Responsable d'Agence  
Bât. E, 3<sup>ème</sup> étage,  
308 Bureau de la Colline,  
92213 Saint-Cloud Cedex  
Tél. 01 47 11 28 01  
Fax : 01 47 11 28 28

**AGENCE PARIS NORD**  
**Rémi Chereau**,  
Responsable d'Agence  
Bât. E, 3<sup>ème</sup> étage,  
308 Bureau de la Colline,  
92213 Saint-Cloud Cedex  
Tél. 01 47 11 28 02  
Fax : 01 47 11 28 50

**CENTRE DE FORMATION  
DE PARIS**  
**Stéphanie Hamayon**,  
Bât. E, 3<sup>ème</sup> étage,  
308 Bureau de la Colline,  
92213 Saint-Cloud Cedex  
Tél. 01 47 11 28 10  
Fax : 01 47 11 28 70

### DIRECTION VENTES OUEST

**Richard Comte**,  
Directeur Ventes Ouest  
Immeuble Aéroport,  
5, avenue Albert-Durand,  
31700 Blagnac  
Tél. 05 61 16 36 50  
Fax : 05 61 71 88 76

**AGENCE DE BORDEAUX**  
**Pascal Roche**,  
Responsable d'Agence  
Domaine de Pelus,  
2, av. Pythagore, Immeuble B,  
1<sup>er</sup> étage, 33700 Mérignac  
Tél. 05 57 92 42 50  
Fax : 05 56 13 31 42

**AGENCE DE CAEN**  
**Pascal Daniel**,  
Responsable d'Agence  
4, rue Alfred Kastler,  
Unicité D,  
14000 Caen  
Tél. 02 31 46 90 90  
Fax : 02 31 95 75 76

**AGENCE DE RENNES**  
**Eric Souron**,  
Responsable d'Agence  
Les Lanthanides, Bât. Europium,  
2, square du Chêne Germain,  
35510 Cesson Sévigné  
Tél. 02 99 27 22 99  
Fax : 02 99 27 22 90

**AGENCE DE TOULOUSE**  
**Richard Comte**,  
Responsable d'Agence  
Immeuble Aéroport,  
5, avenue Albert-Durand,  
31700 Blagnac  
Tél. 05 61 16 36 50  
Fax : 05 61 71 88 76

**AGENCE DE TOURS**  
**Michel Renaud**,  
Responsable d'Agence  
Europarc,  
8, allée du Ct. Mouchotte,  
37100 Tours  
Tél. 02 47 85 51 00  
Fax : 02 47 85 51 10

### DIRECTION VENTES EST

**Philippe Boulay**,  
Directeur Ventes Est  
City Park,  
1, allée Lavoisier,  
59650 Villeneuve d'Ascq  
Tél. 03 28 76 11 11  
Fax : 03 28 76 11 10

**AGENCE DE BRUXELLES**  
**Frédéric Dendievel**,  
Responsable d'Agence  
Drève Richelle 161B,  
B 1410 Waterloo,  
Belgique  
Tél. 00 32 2 357 53 60  
Fax : 00 32 2 351 09 59

**AGENCE DE LILLE**  
**Philippe Boulay**,  
Responsable d'Agence  
City Park,  
1, allée Lavoisier,  
59650 Villeneuve d'Ascq  
Tél. 03 28 76 11 11  
Fax : 03 28 76 11 10

**AGENCE DE LYON**  
**Fabrice Paul**,  
Responsable d'Agence  
Europarc du Chêne,  
11, rue Edison Case 107,  
69673 Bron Cedex  
Tél. 04 72 15 89 89  
Fax : 04 78 41 12 26

**AGENCE DE MARSEILLE**  
Immeuble Le Marconi,  
Tertiopole du Griffon,  
511, route de la Seds,  
13127 Vitrolles  
Tél. 04 42 46 15 40  
Fax : 04 42 79 23 77

### DIRECTION SUPPORT & VENTES

**Eric Jamagne**,  
Directeur Support Ventes  
9, quai Marcel Dassault,  
BP 310,  
92156 Suresnes Cedex  
Tél. 01 40 99 40 99  
Fax : 01 40 99 43 63

**MARKETING DIRECT**  
**Jean-Pierre Krief**,  
Directeur Marketing  
9, quai Marcel Dassault,  
BP 310,  
92156 Suresnes Cedex  
Tél. 01 40 99 40 99  
Fax : 01 40 99 69 53

**AGENCE SUPPORT VENTES**  
**Philippe Bonnard**,  
Responsable Support Ventes  
9, quai Marcel Dassault,  
BP 310,  
92156 Suresnes Cedex  
Tél. 01 40 99 40 99  
Fax : 01 40 99 69 53

**AGENCE PDM**  
**Philippe Delahaye**,  
Responsable PDM  
9, quai Marcel Dassault,  
BP 310,  
92156 Suresnes Cedex  
Tél. 01 40 99 40 99  
Fax : 01 40 99 43 63

**AGENCE DENEBS**  
**Eric Jamagne**,  
Responsable Deneb  
9, quai Marcel Dassault,  
BP 310,  
92156 Suresnes Cedex  
Tél. 01 40 99 40 99  
Fax : 01 40 99 43 63

**AGENCE SERVICES PACKS**  
**Laurent Beauvais**,  
Responsable Services Pack  
Immeuble Aéroport,  
5, avenue Albert-Durand,  
31700 Blagnac  
Tél. 05 61 16 36 50  
Fax : 05 61 71 88 76

**SIÈGE SOCIAL** 9, quai Marcel Dassault, BP 310, 92156 SURESNES, FRANCE, Tél. 01 40 99 40 99, Fax : 01 42 04 45 81

CATIA® est une marque déposée de Dassault Systèmes S.A. - CADAM® est une marque déposée de Dassault Systèmes of America, Corp. Les autres marques déposées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Société Anonyme au capital de 742 578 004 F - R.C.S. Nanterre B 322 306 440 - Code APE 722 Z - N° interne de classement 00049 - Identification TVA. FR 52 322 306 440